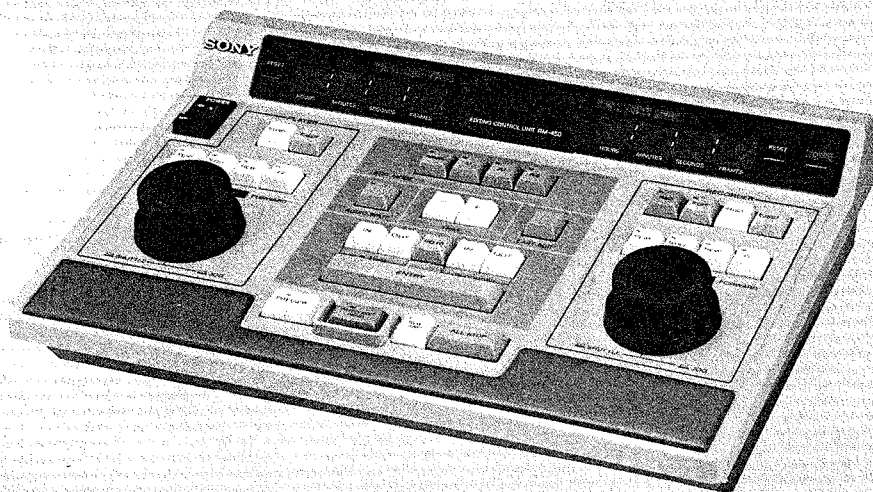




# RM-450/RM-450CE



RM-450  
J Model  
UIC Model  
RM-450CE  
EK Model

エディティング      コントロール      ユニット  
**EDITING CONTROL UNIT**

## SAFETY-RELATED COMPONENT WARNING!!

COMPONENTS IDENTIFIED BY MARK  OR DOTTED LINE WITH MARK  ON THE SCHEMATIC DIAGRAMS AND IN THE PARTS LIST ARE CRITICAL TO SAFE OPERATION. REPLACE THESE COMPONENTS WITH SONY PARTS WHOSE PART NUMBERS APPEAR AS SHOWN IN THIS MANUAL OR IN SUPPLEMENTS PUBLISHED BY SONY.

## 【修理上の注意】

製品の安全性を確保するために「電気用品取締法」に従って修理する必要があります。

安全・性能維持のため、必ず指定の部品をご使用下さい。

**SONY®**  
**SERVICE MANUAL**  
サービスガイド/ 補修部品表

1. SPECIFICATIONS .....	1-1 (E)	1.. 概略仕様 .....	1-1 (J)
2. FEATURES .....	2-1 (E)	2. 概要 .....	2-1 (J)
3. LOCATION AND FUNCTION OF CONTROLS .....	3-1 (E)	3. 各部の名称と働き .....	3-1 (J)
4. OPERATIONAL CHECK AND FAULT IDENTIFICATION		4. 動作チェック及び不良箇所の発見	
1. General .....	4-1 (E)	1. 概要 .....	4-1 (J)
2. Service Tools (necessary for CPU board check) .....	4-1 (E)	2. サービス治具 (CPU基板のチェック時に必要となります) .....	4-1 (J)
3. Operation Check Procedure .....	4-3 (E)	3. 動作チェックの方法 .....	4-3 (J)
5. REMOVE THE RM-450 FROM RACK MOUNT (はずし方) .....	5-1		
6. SEMICONDUCTORS (半導体外形図)			
6-1. Semiconductors Pin Assignments .....	6-1		
6-2. Semiconductor Lead Layouts .....	6-3		
7. DIAGRAMS (ダイヤグラム)			
7-1. Block Diagram .....	7-1		
7-2. Connections (接続図) .....	7-3		
7-3. CPU-3 and AC-1 boards .....	7-5		
7-4. DSP-1 Board .....	7-11		
8. EXPLODED VIEWS (分解図) .....	8-1		
9. PARTS LIST (部品表) .....	9-1		

**1. SPECIFICATIONS**

Automatic controls	PREVIEW, AUTO EDIT/END (Insert/ASMBL), RVW/JUMP, LEARN	Power requirements U/C AC 120 V $\pm 10\%$ , 50/60 Hz $\pm 10\%$ EK AC 220 V - 240 V $\pm 10\%$ , 50/60 Hz $\pm 10\%$
Manual controls	Player/Recorder : FF, STILL, REW, PLAY, search dail ( $\frac{1}{30}$ to 10 times the normal playback both in the forward and reverse directions) Recorder : REC, EDIT	Power consumption 11 W Operating temperature 0°C to 40°C (32°F to 104°F)
Frame modification	IN and OUT points, possible on the player and/or recorder separately in the manual mode.	Dimensions approx. 390 $\times$ 93 $\times$ 265 mm (w/h/d) (15 $\frac{1}{4}$ $\times$ 3 $\frac{3}{4}$ $\times$ 10 $\frac{1}{2}$ inches)
Digital time counter	Time code : 00 : 00 : 00 : 00 to 23 : 59 : 59 : 29(24) CTL/RTC : +9 : 59 : 59 : 29(24) to -9 : 59 : 59 : 29(24) or 00 : 00 : 00 : 00 to 23 : 59 : 59 : 29(24) (selectable)	Weight approx. 3.1 kg (6 lb 113 oz) Optional accessories 33-pin to 33-pin remote control cable RCC-5F (5 m, 15 feet) RCC-15FT (15 m, 45 feet) (for extension) 9-pin to 9-pin remote control cable RCC-5G (5 m, 15 feet) RCC-10G (10 m, 30 feet) RCC-30G (30 m, 90 feet) RMM-450 Rack mount metal SU-450 Double side table
Editing accuracy	Time code mode : $\pm 0$ frame during synchronization CTL mode : $\pm 1$ frame during synchronization	
Connectors	AC IN : 3-pin inlet PLAYER/RECORDER : 9-pin/33-pin connectors CUE OUT : BNC connector, Active low Low level 0 to 0.5 V High level 3.5 to 5 V REF. VIDEO IN : BNC connector, 75 $\Omega$ unbalance Composite video signal 0.5 to 2 Vp-p Composite sync input signal 0.5 to 5 Vp-p	

## 2. FEATURES

### 33-pin and 9-pin remote control connectors

These two types of remote connectors allow the unit to be used with various types of VTRs: Betamax, "BETACAM" and U-matic VTRs, and even a 1-inch helical scan VTR as follows:

Type of a VTR	Model name
Betamax VTR	SLO-383/420*
"BETACAM" VTR	BVW-10*, -40, -75 series
U-matic VTR	BVU-800, -900 series, VO-5800*/5850
1-inch helical VTR	BVH-2000, -3000 series

### CTL/time code/RTC (relative time code) selection

When a VTR is connected through the 9-pin remote control connector, you can select a CTL signal, time code or RTC (relative time code) for editing. When RTC is selected, the time code is used as an edit reference and its progress is counted as CTL on the time counter. RTC can be used to determine how far the desired tape point is from the IN point as it can be reset in the same manner as a CTL.

### Pinch on delay time learning capability

The unit can detect the pinch on delay time of the connected VTR and hold this data for a week even after the power is turned off. Therefore, the operation with the connected VTRs is very smooth and no discontinuity of the picture is produced by this unit.

### Combination of the VTR having a 9-pin remote connector and ones having a 33-pin remote connector

You can connect not only the VTRs which have the same remote connectors but also VTRs having a 9-pin remote connector and those having a 33-pin remote connector to the unit, and control them remotely.

### Various edit functions

In the assemble mode, the video signal and audio signals (A1 and A2) are edited together at the same time.

In the insert edit mode, they can be edited separately. The unit can also perform the split edit. Therefore, you can set the audio IN point independently from that of the video channel and vice versa.

Materials you are to edit can be previewed and those that you have edited already can be reviewed.

### Easy data pre-setting

You can easily preset various data, such as the preroll time and the edit timing, needed for editing on the front panel.

### Quick tape access to the scene to edit

Variable speed of playback functions in the shuttle mode and jog mode enable you to locate the edit point more quickly.

### Synchronization with the connected VTR

The REF.VIDEO IN connector allows the unit to synchronize with the connected VTR. Therefore, the unit can perform absolutely precise editing.

### Control of the VTR with the dynamic tracking<sup>®</sup> function

When the VTR which has the dynamic tracking function is connected to this unit as the player VTR, this unit can edit the picture in the variable speed.

### Error indications

The unit indicates the error by displaying the error number on the time counter and outputting a warning sound. You can understand right away what kind of error has occurred and what you should do.

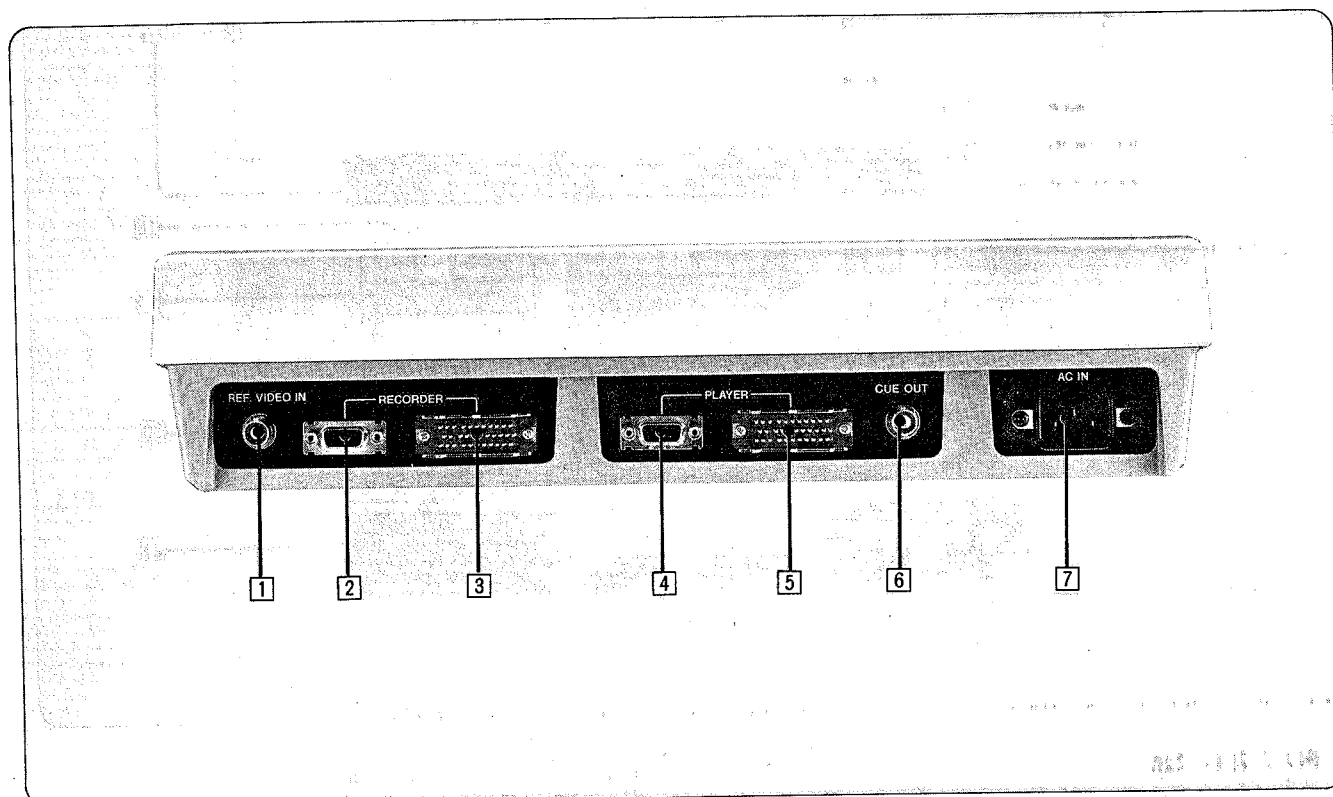
### Rack mountable

The unit can be mounted on the RMM-450 rack mount metal which is designed for a standard 19-inch rack, and on the SU-500 series system console by using the SU-450 double size table.

\* The BVW-10 is a player, and other VTRs cannot be used as a recorder when connected to this unit.

### 3. LOCATION AND FUNCTION OF PARTS AND CONTROLS

## Connector Panel



**1 REF. VIDEO IN connector (BNC type)**  
Supply the reference signal to this connector.

**2 RECORDER 9-pin connector**  
Connect to the 9-pin remote connector of the recorder with an optional remote control cable.

**3 RECORDER 33-pin connector**  
Connect to the 33-pin remote connector of the recorder with an optional remote control cable.

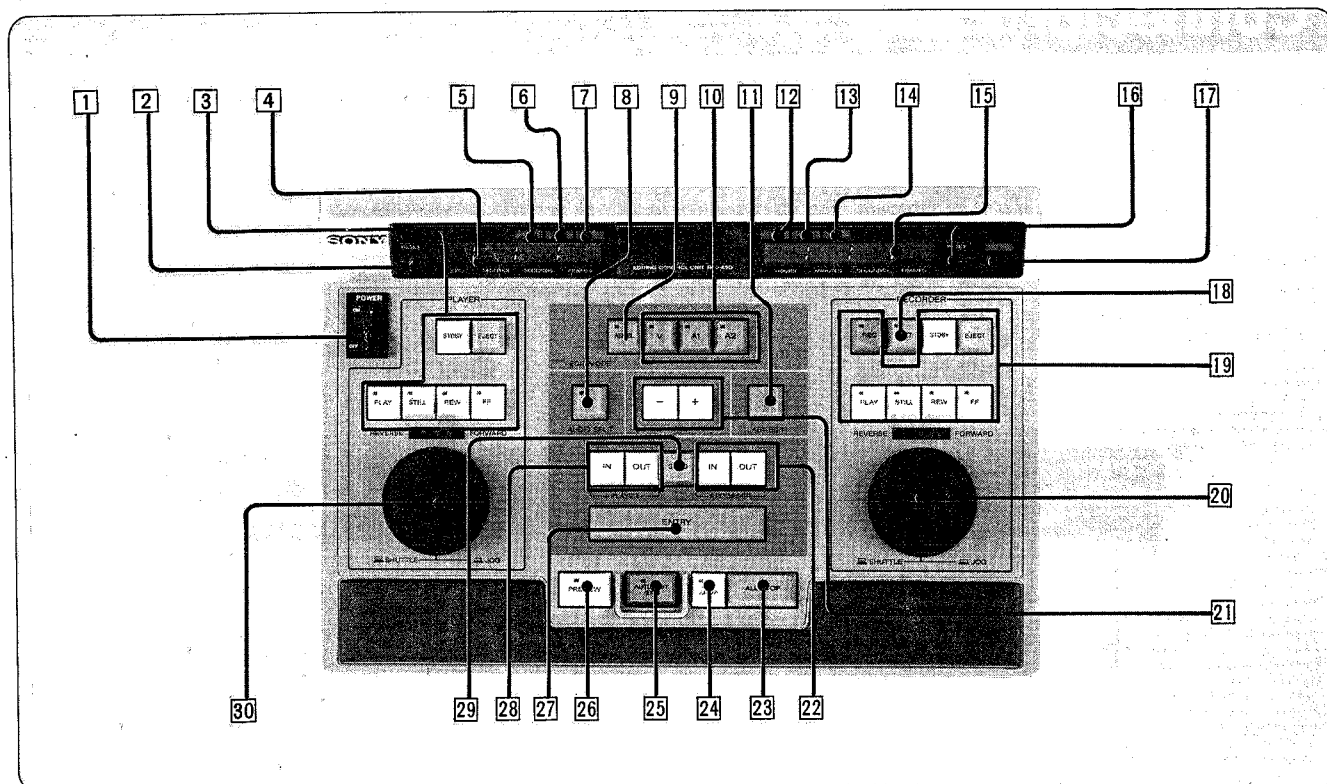
**4 PLAYER 9-pin connector**

**5 PLAYER 33-pin connector**

**6 CUE OUT connector (BNC type)**  
The output signal from this connector can be used as a tally signal.

**7 AC IN connector**  
Connect to the AC outlet with the supplied AC power cable.

## Control Panel



**1 POWER switch**

**ON:** Set to this position to turn on the power.  
**OFF:** Set to this position to turn off the power.

**2 PLAYER RESET button**

Press this button to reset the time counter and the entered edit points.

**3 PLAYER button group**

The function of these buttons is the same as those on the player VTR.

STDBY (Standby) button  
 EJECT button  
 PLAY button  
 STILL button  
 REW (Rewind) button  
 FF (Fast Forward) button

**4 Time counter for the player**

The unit counts the CTL pulses or time code on the tape of the player and displays the result in hours, minutes, seconds and frames. Error messages are also displayed here when errors occur.

**5 PLAYER SERVO indicator**

This indicator lights when the servo-mechanisms of the player are not locked during the automatic editing and preview operation.

**6 PLAYER IN indicator**

When the IN point of the player VTR is entered, this indicator lights.

**7 PLAYER OUT indicator**

When the OUT point of the player is entered, this indicator lights.

**8 AUDIO SPLIT button**

Press this button and make it light to enter the audio IN point during the split editing.

**9 ASMBL (Assemble) button**

Press this button for assemble editing.

**10 INSERT select buttons**

These buttons select the input signal during insert editing.

**11 LAST EDIT button**

This button recalls the previous edit points on the time counter.

**12 RECORDER IN indicator**
**13 RECORDER OUT indicator**
**14 RECORDER SERVO indicator**
**15 Time counter for the recorder**
**16 RECORDER RESET button**
**17 TOTAL button and lamp**

The lamp blinks when the button is pressed. Then press the RECORDER RESET button **16** to reset the time counter of the recorder to 00:00:00:00, so that you can know the tape running time from after that point.

**18 EDIT button**

For manual editing, press this button and the PLAY button **19** simultaneously. When only this button is pressed, the picture from the player will be monitored on the recorder monitor.

**19 RECORDER button group**

The function of these buttons is the same as those on the recorder VTR.

- REC (Record) button
- STDBY (Standby) button
- EJECT button
- PLAY button
- STILL button
- REW (Rewind) button
- FF (Fast Forward) button

**20 Search dial and direction lamps for the recorder**

This dial enables you to locate edit points. Push in to change from the shuttle mode to the jog mode and push it again to return to the shuttle mode.

**21 TRIM +/- button**

Hold this button down while pressing the IN or OUT button **22** **28** to change the edit points frame by frame.

**22 RECORDER IN/OUT buttons**

Press either button with the ENTRY button **27** simultaneously to enter the IN or OUT point for the recorder.

**23 ALL STOP button**

Press this button to stop the tape of the recorder and the player.

**24 RVW/JUMP button**

Press this button to review the edited picture. Only the recorder operates in the same manner as during editing. Press the button during review operation to locate the OUT point of the recorder.

**25 AUTO EDIT/END button**

Press this button to set the recorder in the automatic edit mode. When you press this button during editing, the unit regards the tape point where you pressed this button as the OUT point, and finishes editing.

**26 PREVIEW button**

This button is used for editing rehearsal. The picture you are to edit can be monitored before actual editing.

**27 ENTRY button**

Press this button with the IN or OUT button **22** **28** to enter the IN or OUT point.

**28 PLAYER IN/OUT buttons**
**29 GO TO button**

Press this button with the IN or OUT button **22** **28** to locate the IN or OUT point.

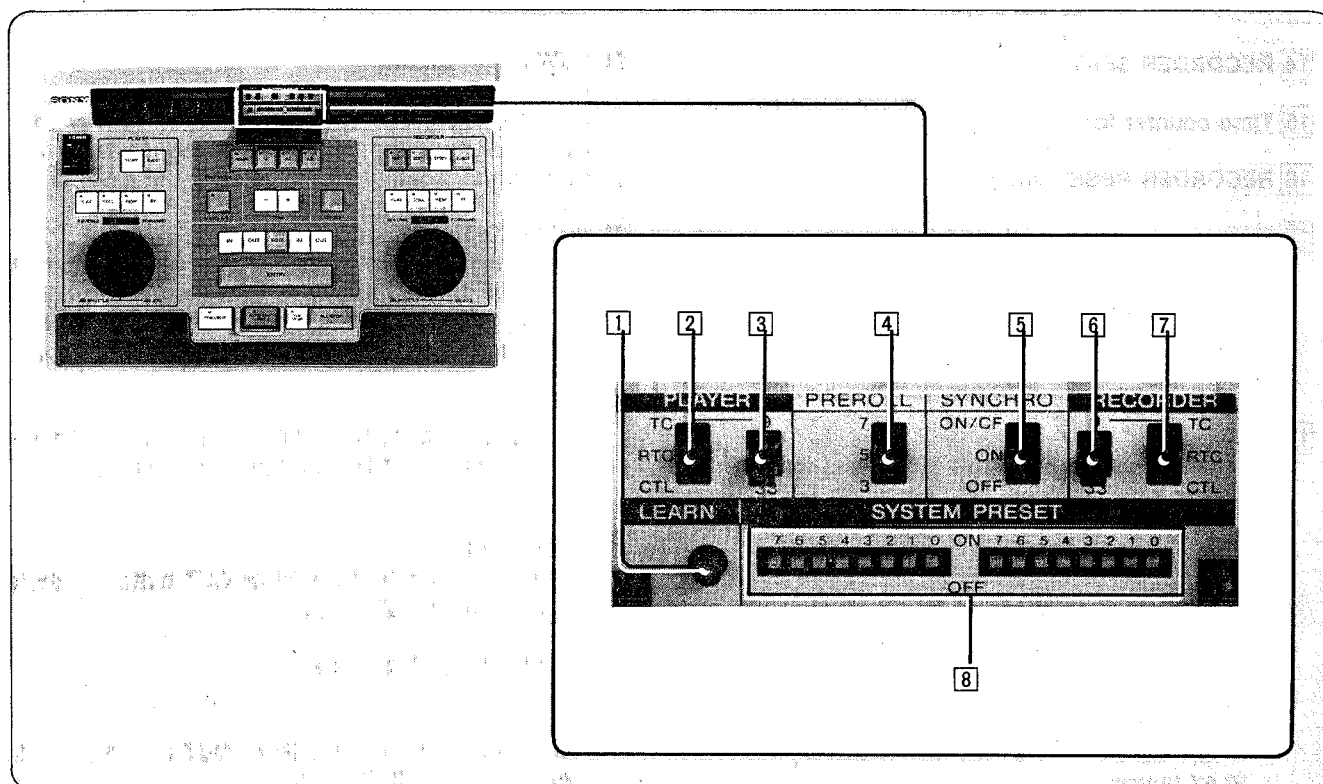
**30 Search dial and direction lamps for the player**
**STDBY button**

This button makes the VTR shift to the standby off mode only.

**EJECT button function**

When you connect the VTRs through the 33-pin connector, the eject function cannot operate with the EJECT button.

## Inside Panel



- 1 LEARN button**  
Press the button to detect the pinch on delay time of the connected VTRs after turning on the unit.
- 2 PLAYER TC/RTC/CTL selector**  
Selects the time data displayed in hours, minutes, seconds and frames on the respective time counter.  
**CTL:** Time period of tape travel by counting CTL pulses.  
**RTC:** RTC (Relative Time Code), which is counted as a time code, but can be displayed like CTL.  
**TC:** Time code
- 3 PLAYER 9-pin/33-pin selector**  
Selects the VTR to be controlled: the VTR connected to the PLAYER 9-pin connector or the VTR connected to the PLAYER 33-pin connector.
- 4 PREROLL selector**  
Selects the preroll time: 3, 5, 7 (10) seconds.

- 5 SYNCHRO (Synchronization) selector**  
Selects the way to synchronize by frame pulse.  
**ON/CF:** When you connect the VTR having a 9-pin remote connector to this unit, select this setting. This unit counts color frames to synchronize the player and the recorder.  
**ON:** Synchronizes the recorder and the player regardless of the color frame.  
**OFF:** Does not control synchronization.

### Notes

- When an SLO-383 or SLO-420 is connected, you may not be able to synchronize this unit and it.
- Even if you select the ON/CF position with this selector, no color frame can be counted when the VTR is connected through the 33-pin connector.

- 6 RECORDER 9-pin/33-pin selector**

- 7 RECORDER TC/RTC/CTL selector**

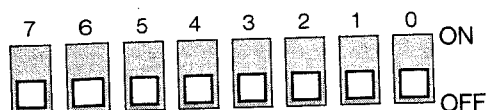
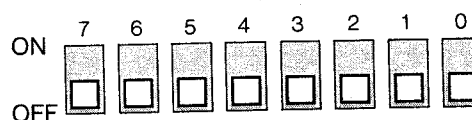
### Preroll time selection

When you set the PREROLL selector **4** to 7, the actual preroll time depends on bit 7 of the left DIP switches **8** on the inside panel.



**8 SYSTEM PRESET DIP switches**

The default bits setting is all off (0) as illustrated below.

**Left side**

**Right side**


Bit	Meaning
7	Maximum preroll time is set. When this bit is set to ON, the preroll time is set to 10 seconds even though the PREROLL selector is set to 7 seconds. ON: 10 sec. OFF: 7 sec.
6	The entry of the edit point resets the time counter to 00:00:00:00 automatically. This bit is available when CTL or RTC is selected with the TC/RTC/CTL selector. ON: The time counter is set to 00:00:00:00 when the first edit point is entered.
5	The beep sounds when any key is pressed or when the tape passes the edit points during preview or automatic editing. ON: The beep sounds.
4	The SLO-420 videocassette recorder can be connected to this unit or not. ON: The SLO-420 can be connected, but other VTRs cannot be connected. OFF: Another VTR is connected.
3	Where to output the CUE signal is selected. ON: The CUE signal is output after the IN point. OFF: The CUE signal is output before the IN point.
2 1 0	CUE OUT start position is set. These bits determine when the CUE signal is output after/before the IN point: 0 to 7 seconds. (0: OFF 1: ON) 000: 0 sec. 001: 1 sec. 010: 2 sec. 011: 3 sec. 100: 4 sec. 101: 5 sec. 110: 6 sec. 111: 7 sec.*

Bit	Meaning
7	Signal standard is set. ON: PAL or SECAM system VTR OFF: NTSC or PAL-M system VTR
6	CTL display mode is selected. This bit setting is available only when you set the RECORDER and PLAYER TC/RTC/CTL selectors to CTL or RTC. ON: The time data is displayed between 00:00:00:00 and 23:59:59:29. OFF: The time data is displayed between -9:59:59:29 and +9:59:59:29.
5	The operation after the servo-mechanisms cannot be locked is selected. ON: Even though the unit failed to servo-lock, it begins editing. OFF: The unit does not begin editing until the servo-mechanisms are locked.
4	The operation after the unit fails in synchronizing the recorder with the player is selected. When you set the SYNCHRO selector to ON or ON/CF, this setting is available. ON: The unit will synchronize again with the accuracy of no frame slipping. When it finally cannot, the unit does not begin editing. OFF: Even if the recorder is not synchronized with the player, the editing begins.
3	Synchronization begins depending on the player's or recorder's operation. ON: Player (The time base corrector must be installed in the player.) OFF: Recorder
2 1 0	These bits determine the edit timing during editing between -1 and -7 frames. (0: OFF 1: ON) 000: The edit timing is automatically detected. When the error whose number is 11 occurred, select another one. 001: -1 frames 010: -2 frames 011: -3 frames 100: -4 frames 101: -5 frames 110: -6 frames 111: -7 frames

\*When bit 7 of the left DIP switches is set to ON, 10 sec is selected as the CUE OUT start position.

## 4. OPERATIONAL CHECK AND FAULT IDENTIFICATION

### 1. General

No electrical adjustment is required in this machine. Use of a simple checker and a built-in test program can check all operations. A test program activating method and checking items are described below.

#### 1-1. Keyboard check

Turn ON the POWER switch while pressing the **LEARN** and **ASMBL** keys at the same time.

Checking items :

- LED ON/OFF
- Non-locking switch operation
- Locking switch operation
- JOG/SHUTTLE operation of Search Dial
- RS-232C line operation of KSW-1 board
- Backup data (LEARN data) verification
- ROM and RAM check by CPU on KSW-1 board

#### 1-2. Backup function check in keyboard

Turn ON the POWER switch while pressing the **LEARN** and **A1** keys at the same time.

Checking items :

Backup function check by CPU on KSW-1 board  
The "Error" is displayed when the POWER switch is turned ON at the first time (or when the backup capacitor C305 on the KSW-1 board is discharging). Further error display is not made if the backup function is normal.  
The capacitor can afford to provide backup for at least seven days.

#### 1-3. CPU board check

Turn ON the POWER switch while pressing the **LEARN** and **A2** keys at the same time.

The CPU board is automatically checked. (Start by EJECT key on the RECORDER side.)

If a fault is found, the operation is stopped immediately and the error code is displayed.

For this purpose, the service tools are required.

#### 1-4. Software operation check and REF. VIDEO circuit check

Turn ON the POWER switch.

D219 (CHECK3 LED) on the CPU board blinks by the software. In addition, D217 (CHECK1 LED) blinks when a signal is entered into the REF. VIDEO IN terminal.

#### 1-5. Address bus check

Power ON after S201 OFF

Turn OFF the 8-bit DIP switch S201 on the CPU board through it is usually set to ON position. The CPU then executes NOP (00) since the data bus on the CPU board is isolated from devices other than CPU and pulled down by a resistor. At this time, the address line shows simple increments. (However, a refreshed address is assigned to A7 to A15.)

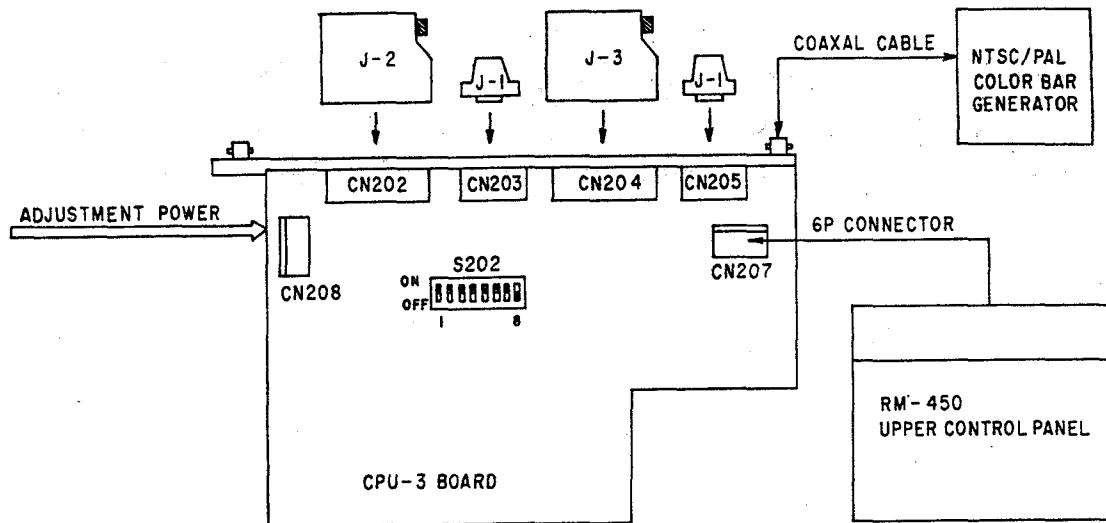
Observation of a waveform on the address line with an oscilloscope makes fault identification easier.

### 2. Service Tools (necessary for CPU board check)

Ref. No.	Name	Part Code	Q'ty	Usage
J-1	9P short connector	J-621-022-0A	2	CPU-3 board operation check
J-2	PLAYER, 33P short connector	J-621-020-0A	1	CPU-3 board operation check
J-3	RECORDER, 33P short	J-621-021-0A	1	CPU-3 board operation check
J-4	8-bit DIP switch	1-570-623-11	1	CPU-3 board operation check
J-5	VIDEO signal or sync. signal generator		1	CPU-3 board operation check

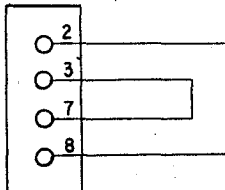
Note : J-1 to J-4 are contained in the RM-450 service kit (J-621-019-0A).

Connection

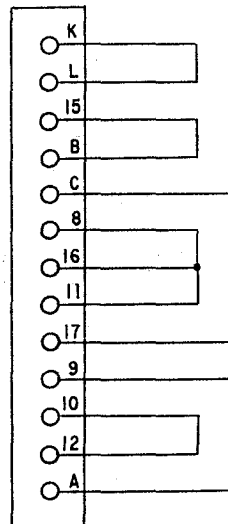


Connector Circuit Diagram for Service Tools

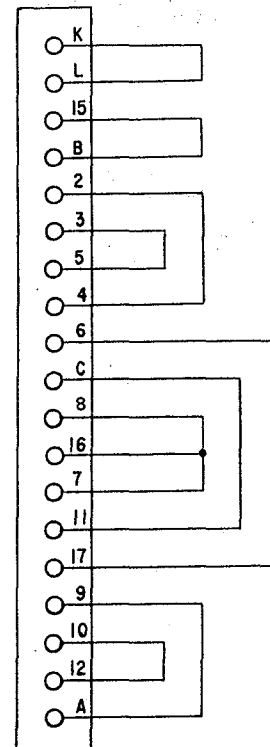
J-621-022-0A  
(J-1)



J-621-020-0A  
(J-2)



J-621-021-0A  
(J-3)



## 3. Operation Check Procedure (Detailed description for 1-1, 1-2, and 1-3)

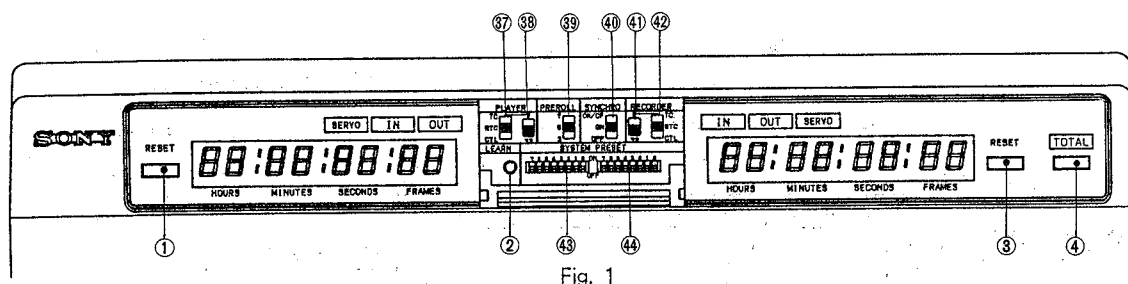


Fig. 1

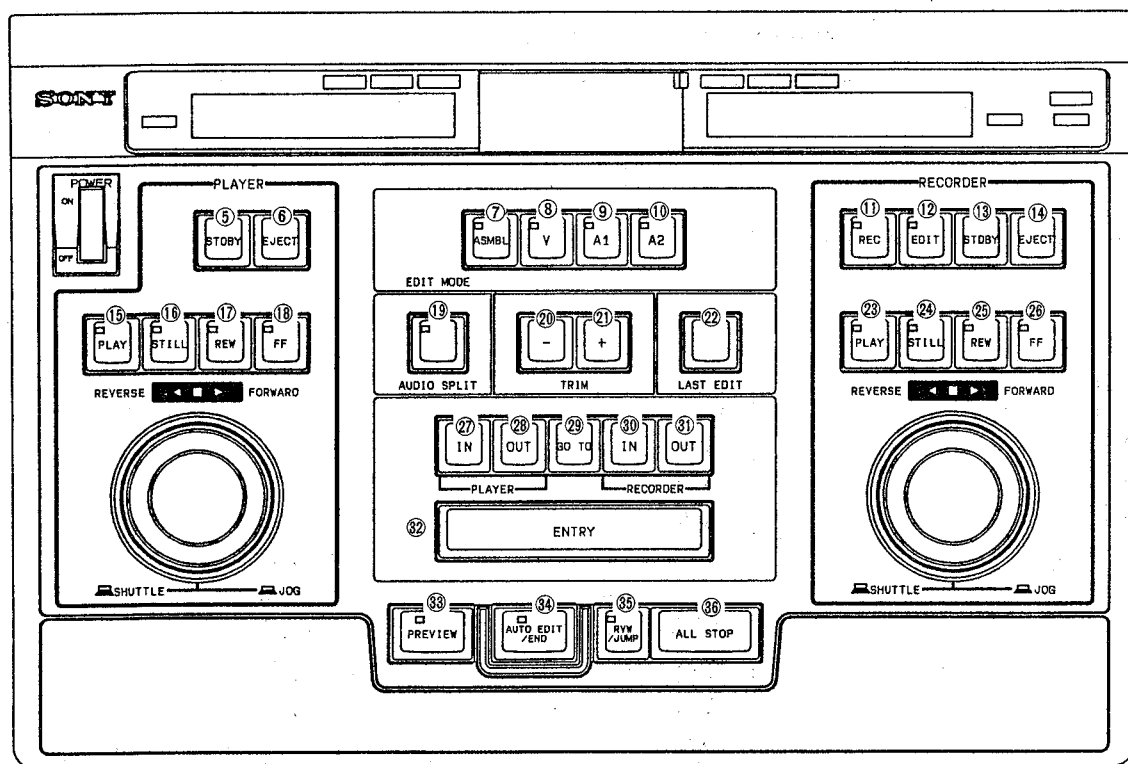


Fig. 2

### 3-1. Keyboard check

- 1) Turn power ON while pressing ② **LEARN** in Fig. 1 and ⑦ **ASMBL** in Fig. 2 at the same time.
- 2) Press ⑭ **EJECT**.
- 3) Again press ⑭ **EJECT**, and "11..." appears on 7-segment display on the left side.  
Press keys in the order of ①, ②, ③...⑤, and ⑥.

- 4) Press ⑭ **EJECT**.

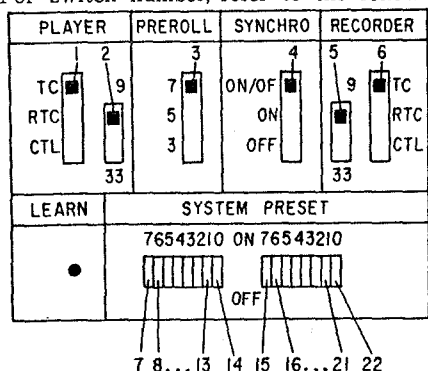
"22..." appears on left 7-seg. display while "P1 on" appears on right 7-seg. display.

- (1) Place all indoor switches ⑦ to ⑭ in Fig. 1 in upper position, and press ⑭ **EJECT**.

If a fault is found, "Error" is displayed. In this case, press the ⑬ **STDBY** key, then the number of error switch is displayed.

If many error exist, the number of next error switch is displayed whenever press the ⑬ **STDBY** key.

For switch number, refer to the following.



- (2) Place the above switches in lower position, and press ⑭ **EJECT** twice.
- (3) Place ⑦ ⑤ ④ and ② switches in Fig. 1 in center position, and press ⑭ **EJECT** twice.
- 5) Press ⑭ **EJECT**.  
"33..." appears on the left display.
  - (1) Set both search dials to SHUTTLE.  
Place both search dials in the center position.
  - (2) Check that left search dial display varies as shown to the right when turning left search dial clockwise. Check that display as shown to the right is obtained at fully clockwise rotation.  
The same change must appear also in counter-clockwise rotation.
  - (3) Check that turning of right search dial provides the same display change as left search dial.
  - (4) Set both search dials to JOG.
  - (5) When both search dials is turned  
Slowly :  
Quickly :

All LEDs must come on.

All LEDs must go off.

01, 02...35, 0H must appear on right 7-segment display.

No error display allowed.

"P1...0H" must appear on right 7-seg. display.

No error display allowed.

"P2...0H" must appear on the right display.

"P3...0H" must appear on the right display.

The right display must indicate "0000 0000". (Left half for left search dial, and right half for right search dial.)

0000 → 0001 → 0010 → 0011  
→ 0100 → 0101 → 0110 → 0111  
1000

The right display must indicate "00 00". (Left half for left search dial and right half for right search dial.)

The first digit of each display must vary.  
The second digit of each display must vary.

- 6) Press ⑭ **EJECT**.  
 "44..." and "232c" appear on the left and right displays respectively.  
 Again press the ⑭ **EJECT** key.

- 7) Press the ⑭ **EJECT** twice.  
 "66..." appears on the left display.

## 3-2. Backup function check in keyboard

- 1) Turn OFF the POWER switch.
- 2) Turn ON the POWER switch while pressing ② **LEARN** and ⑨ **A1** at the same time.
- 3) Turn OFF the POWER switch.
- 4) About 5 minutes past, turn ON the POWER switch while pressing ② **LEARN** and ⑨ **A1** keys at the same time.

## 3-3. Bottom case check (available only when 7-segment display is active)

### 3-3-1. Preparation

- (1) Remove the keyboard.
- (2) Insert the 8-bit DIP switch (J-4, 1-570-623-11) into the IC socket labelled S202 (CHECKER) on the CPU board.  
 (Remove this switch after checking.)
- (3) Turn ON 7 bits on the left side and turn OFF 1 bit on the right side.
- (4) Mount the connectors J-1, J-2, and J-3 of the service tools.
- (5) Connect the VIDEO signal to the REF. VIDEO IN terminal.
- (6) Install the keyboard.

### 3-3-2. Procedure

- (1) Turn ON the POWER switch while pressing ② **LEARN** in Fig. 1 and ⑩ **A2** in Fig. 2 at the same time.
- (2) Press ⑭ **EJECT** in Fig. 2.

- (3) Remove the DIP switch from S202.

### 3-3-3. Fault identification

If a fault is found, operation is stopped immediately.

Display example for faulty place:

Left display: 07	Right display: 01	01
↓	↓	↓
STEP	Error No. in STEP	Error code

To confirm whether additional error codes are present in the same step, press ⑬ **STDBY** key in Fig. 2.

Unchanged error No. in the step indicates there is no additional error in the step.

To proceed to the next step, press ⑭ **EJECT** key in Fig. 2.

For the meaning of error code, see the Error Code List.

"Error" must appear on the right display. (At this time, if pins ③, ④ of CN207 on CPU-3 board are disconnected, then shorted instead, "0H" is displayed.)

"0H" must appear on the right display.

"-----" and "XXXXXXXX" must appear on the left and right displays respectively.

"450" and "XX-X" must appear on the left and right displays respectively.  
 01, 02, ... 13 must appear sequentially on the left display, then, "-----" and "-----" appear on both displays finally, followed by beeps.

**RM-450 Self Check Program Error Code List**

Step	Code	Meaning
01	01	ROM Check Sum Error
02	01	RAM Read/Write Error
03	00 01 02	CTC1 ch1 Initialize NG CTC1 ch1 Count Down NG CTC1 ch1 Timer INT Error
04	00 01 02	CTC2 ch3 Initialize NG CTC2 ch3 Count Down NG CTC2 ch3 Timer INT Error
05	20 21	CTC2 ch0 Initialize NG CTC2 ch1 Initialize NG
06	31 33	CTC3 ch1 Initialize NG CTC3 ch3 Initialize NG
07	00 01 02 03	EXT SYNC Check CTC1 ch0 Initialize NG REF. VIDEO IN NG F2/F1 (Framing) Pulse Width too Wide F2/F1 (Framing) Pulse Width too Narrow
08	01 02 03 04 05 06 07	SIO, R-9P/P-9P REMOTE Check chA (Recorder) Tx NG chA (Recorder) Rx NG (R-TxD→R-RxD Line NG) chA (Recorder) Data NG (R-TxD→R-RxD Data not equal) chB (Player) Tx NG chB (Player) Rx NG (P-TxD→P-RxD Line NG) chB (Player) Data NG (P-TxD→P-RxD Data not equal) INT Error
		ROM : IC219      CTC1 : IC225      SIO : IC212 RAM : IC215      CTC2 : IC224 CTC3 : IC221
09	90 98 99	R (Recorder) 33P S/C, R-33P REMOTE Check RESET1 (PW Detect) NG SYSTEM_CLOCK or STROBE NG SERIAL IN/OUT NG
09	09 19 29 39 59 69 79	EDIT SAFETY or EDIT LAMP stuck at "L" REC KEY or REC LAMP stuck at "L" EDIT KEY or PAUSE LAMP stuck at "L" CUT OUT or TAPE STOP or STOP KEY stuck at "L" FWD LAMP or FWD KEY or PAUSE KEY stuck at "L" FF LAMP or FF KEY or FWD/REV stuck at "L" REW LAMP or REW KEY or FUNC ON stuck at "L"
09	01 02 03 04 05 06 07 08	EDIT SAFETY or EDIT LAMP short w/ SERIAL IN/OUT EDIT SAFETY or EDIT LAMP stuck at "H" EDIT SAFETY or EDIT LAMP short w/ REC LAMP or REC KEY EDIT SAFETY or EDIT LAMP short w/ PAUSE LAMP or EDIT KEY EDIT SAFETY or EDIT LAMP short w/ FF KEY & LAMP or FWD/REV EDIT SAFETY or EDIT LAMP short w/ FWD KEY & LAMP or PAUSE KEY EDIT SAFETY or EDIT LAMP short w/ REW KEY & LAMP or FUNC ON EDIT SAFETY or EDIT LAMP short w/ TAPE STOP or CUT OUT or STOP KEY
09	11 12 13 14 15 16 17	REC KEY or REC LAMP short w/ SERIAL IN/OUT REC KEY or REC LAMP stuck at "H" REC KEY or REC LAMP short w/ PAUSE LAMP or EDIT KEY REC KEY or REC LAMP short w/ FF KEY & LAMP or FWD/REV REC KEY or REC LAMP short w/ FWD KEY & LAMP or PAUSE KEY REC KEY or REC LAMP short w/ REW KEY & LAMP or FUNC ON REC KEY or REC LAMP short w/ TAPE STOP or CUT OUT or STOP KEY

Step	Code	Meaning
09	21	EDIT KEY or PAUSE LAMP short w/ SERIAL IN/OUT
	22	EDIT KEY or PAUSE LAMP stuck at "H"
	23	EDIT KEY or PAUSE LAMP short w/ FF KEY & LAMP or FWD/REV
	24	EDIT KEY or PAUSE LAMP short w/ FWDFWD KEY & LAMP or FWD/REV
	25	EDIT KEY or PAUSE LAMP short w/ REW KEY & LAMP or PAUSE KEY
	26	EDIT KEY or PAUSE LAMP short w/ TAPE STOP or CUT OUT or STOP KEY
R 33P S/C : IC204		
09	31	CUT OUT or TAPE STOP or STOP KEY short w/ SERIAL IN/OUT
	32	CUT OUT or TAPE STOP stuck at "H"
	33	CUT OUT or TAPE STOP or STOP KEY short w/ FF KEY & LAMP or FWD/REV
	34	CUT OUT or TAPE STOP or STOP KEY short w/ FWD KEY & LAMP or PAUSE KEY
	35	CUT OUT or TAPE STOP or STOP KEY short w/ REW KEY & LAMP or FUNC ON
09	42	STOP KEY or TAPE STOP stuck at "H"
09	51	PAUSE KEY or FWD KEY & LAMP short w/ SERIAL IN/OUT
	52	PAUSE KEY or FWD LAMP stuck at "H"
	53	PAUSE KEY or FWD KEY & LAMP short w/ FF KEY & LAMP or FWD/REV
	54	PAUSE KEY or FWD KEY & LAMP short w/ REW KEY & LAMP or FUNC ON
09	61	FWD/REV or FF KEY & LAMP short w/ SERIAL IN/OUT
	62	FWD/REV or FF LAMP stuck at "H"
	63	FWD/REV or FF KEY & LAMP short w/ SERIAL IN/OUT
09	71	REW KEY & LAMP or FUNC ON short w/ SERIAL IN/OUT
	72	REW KEY or REW LAMP stuck at "H"
	73	REW KEY short w/ REW LAMP or REW LAMP's CR (470p/1M) NG
09	82	FF KEY or FF LAMP stuck at "H"
	83	FF KEY short w/ FF LAMP or FF LAMP's CR (470p/1M) NG
09	92	FWD KEY or FWD LAMP stuck at "H"
	93	FWD KEY short w/ FWD LAMP or FWD LAMP's CR (470p/1M) NG
09	10	FUNC ON or REW LAMP stuck at "H"
09	20	CTC2 ch0 TRG INT Error or STOP KEY NG
	30	CTC3 ch1 TRG INT Error or SEARCH SPEED NG or CTL IN/OUT NG
10		P (Player) 33P S/C, P-33P REMOTE Check
	90	RESET1 (PW Detect) NG
	98	SYSTEM CLOCK or STROBE NG
	99	SERIAL I/O NG
10	49	TAPE STOP or STOP KEY or REW KEY stuck at "L"
	79	REW LAMP or STOP KEY or REW KEY stuck at "L"
	59	FWD LAMP or FWD KEY or PAUSE KEY stuck at "L"
	69	FF LAMP or FF KEY or FWD/REV stuck at "L"
	09	FUNC ON or PAUSE LAMP stuck at "L"
10	41	STOP KEY or TAPE STOP or REW KEY & LAMP short w/ SERIAL IN/OUT
	42	STOP KEY or TAPE STOP stuck at "H"
	43	STOP KEY or REW LAMP stuck at "H"
	44	STOP KEY or TAPE STOP or REW KEY & LAMP short w/ FWD KEY & LAMP or PAUSE KEY
	45	STOP KEY or TAPE STOP or REW KEY & LAMP short w/ FF KEY & LAMP or PAUSE KEY
	46	STOP KEY or TAPE STOP or REW KEY & LAMP short w/ PAUSE LAMP or FUNC ON
10	51	PAUSE KEY or FWD KEY & LAMP short w/ SERIAL IN/OUT
	52	PAUSE KEY or FWD LAMP stuck at "H"
	53	PAUSE KEY or FWD KEY & LAMP short w/ FF KEY & LAMP or FWD/REV
	54	PAUSE KEY or FWD KEY & LAMP short w/ PAUSE LAMP or FUNC ON
10	61	FWD/REV or FF KEY & LAMP short w/ SERIAL IN/OUT
	62	FWD/REV or FF LAMP stuck at "H"
	63	FWD/REV or FF KEY & LAMP short w/ PAUSE LAMP or FUNC ON



Step	Code	Meaning
10	72	REW KEY or REW LAMP stuck at "H"
	73	REW KEY short w/ REW LAMP or REW LAMP's CR (470p/1M) NG
10	82	FF KEY or FF LAMP stuck at "H"
	83	FF KEY short w/ FF LAMP or FF LAMP's CR (470p/1M) NG
10	92	FWD KEY or FWD LAMP stuck at "H"
	93	FWD KEY short w/ FWD LAMP or FF LAMP's CR (470p/1M) NG
10	11	FUNC ON or PAUSE LAMP short w/ SERIAL IN/OUT
	10	FUNC ON or PAUSE LAMP stuck at "H"
10	20	CTC2 ch1 TRG INT Error
	30	CTC3 ch3 TRG INT Error or SEARCH SPEED NG or CTL IN/OUT NG
R 33P S/C : IC203		
11		Daisy Chain (Display according to Priority)
	00	SIO INT PRIORITY NG
	01	CTC1 INT PRIORITY NG
	02	CTC2 INT PRIORITY NG
	03	CTC3 INT PRIORITY NG
*SIO>CTC1>CTC2>CTC3		
12		CUE OUT (Using P 33P S/C for This Check)
	01	CUE OUT and SLOW LAMP stuck at "H"
	02	CUE OUT and SLOW LAMP stuck at "L"
13	—	ERROR/KEY BEEP (Check BEEP ON or Not)

RM-450

## 1. 概略仕様

自動コントロール	REVIEW, AUTO EDIT/END (インサート, アセンブル), RVW/JUMP, LEARN	電 源	AC100V±10%, 50/60Hz±10%
手動コントロール	プレーヤとレコーダ: FF, STILL, REW, PLAY,サーチダイヤル (正・逆方向 1/30倍速~10倍速) レコーダのみ: REC, EDIT	消費電力	11W
フレーム修正	IN点, OUT点, プレーヤ, レコーダ共に可能	動作温度	0°C~40°C
タイムカウンタ	タイムコード: 00:00:00:00~23:59:59:29 CTL/RTC: +9:59:59:29~ -9:59:59:29または 00:00:00:00~23:59:59:29 (切換可能)	最大外形寸法	390×93×265mm (w/h/d)
編集精度	タイムコード基準: 調相時 ±0フレーム	重 量	3.1kg
コネクタ	CTL基準: 調相時 ±1フレーム AC入力コネクタ (3ピン) 9ピンコネクタ (プレーヤ, レコーダ) CUE OUT コネクタ (BNC型) アクティブ LOW LOW レベル : 0~0.5V HIGH レベル : 3.5~5V REF. VIDEO IN コネクタ (BNC型) 75Ω 不平衡 コンポジットビデオ信号: 0.5~2Vp-p コンポジットシンク信号: 0.5~5Vp-p	別売りアクセサリ	リモコンケーブル (33ピン/33ピン) RCC-5F (5m) RCC-15FT (15m 延長用) リモコンケーブル (9ピン/9ピン) RCC-5G (5m) RCC-10G (10m) RCC-30G (30m) ラックマウントメタル RMM-450 ダブルサイズテーブル SU-450

## 2. 概要

**33ピンおよび9ピンのリモートコネクター**

2種類のコネクターを装備し、各種VTRと幅広く組み合わせることができます。

対象VTR

ベータ	SLO-383、420
ベータカム	BVW-10、40、75シリーズ
Uマチック	BVU-800、900シリーズ、 VO-5800、5850
1インチ	BVH-2000、3000シリーズ

(BVW-10は再生専用機です。SLO-420とVO-5800には録画機能がありますが、編集の際はプレーヤーとしてお使いください。)

使用するコネクターの種類は、プレーヤー、レコーダー別々に選択できます。これにより、9ピンコネクターのVTRと33ピンコネクターのVTRを組み合わせでの編集も可能です。

**CTL、タイムコード、RTCの選択が可能**

9ピンコネクターのVTRを接続すると、タイムカウンター表示としてCTLカウント、タイムコードのほかにRTC (Relative Time Code)を選択することができます。

RTCは、タイムコードの増加、減少分をCTLカウント時と同様に表示する、新しいタイプのタイムカウンター表示です。タイムコード使用時の高精度な編集を、より簡単に行うことができますようになりました。

**充実した編集機能**

アセンブル編集ではビデオとオーディオ(2チャンネル)を同時に編集し、インサート編集ではそれぞれを単独で、または組み合わせて編集します。インサート編集のときは、ビデオとオーディオのIN点をずらした編集(スプリット編集)が可能です。

編集前のプレビューおよび編集後のレビューにより、編集はさらに確実なものとなります。

**サーチダイヤルによるクイックアクセス**

ジョグとシャトル、2つのモードを持つサーチダイヤルで、素早く、しかも正確に編集点を探することができます。

**調相機能**

走行速度を調整して2台のVTRを調相することができますから、編集誤差がほとんどありません。

**DT編集が可能**

9ピンコネクターのVTR(プレーヤー側)にDTヘッドが搭載されていると、画面を可変速モードや静止画モードで編集できます。

**ピンチオンティレーの学習機能**

接続したVTRのピンチオンティレーを自動測定し、メモリーする機能を持っています。データは、電源を切っても約1週間保持されます。

**操作パネル上で動作条件のセットが可能**

プリロール時間や編集タイミングなど、編集に関わる様々な基本的動作条件を、操作パネル上でセットできます。

**エラー表示機能**

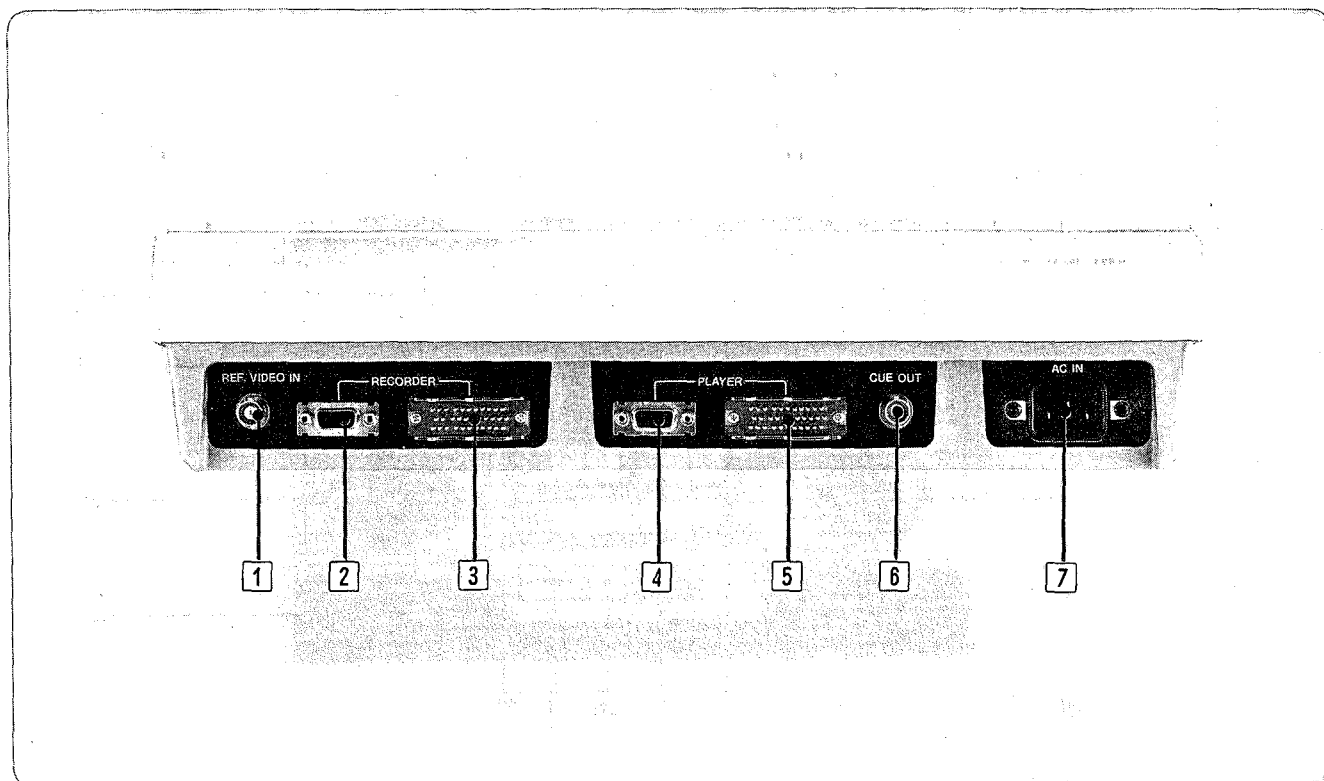
誤った操作をすると、警告音を出すとともにエラー番号をタイムカウンターに表示します。エラーの内容は、付属のエラーメッセージカードを参照して確認できます。

**ラックマウントが可能**

別売りのラックマウントメタルRMM-450を使って19インチ標準ラックに、また、ダブルサイズテーブルSU-450を使ってシステムコンソール(SU-511+SU-513)に組み込むことができます。

## 3. 各部の名称と働き

## コネクターパネル

**1 REF. VIDEO INコネクター(BNC型)**

基準同期信号を入力します。

**2 RECORDER 9ピンコネクター**

別売りのリモートコントロールケーブルを使って、レコーダーの9ピンリモートコネクターと接続します。

**3 RECORDER 33ピンコネクター**

別売りのリモートコントロールケーブルを使って、レコーダーの33ピンリモートコネクターと接続します。

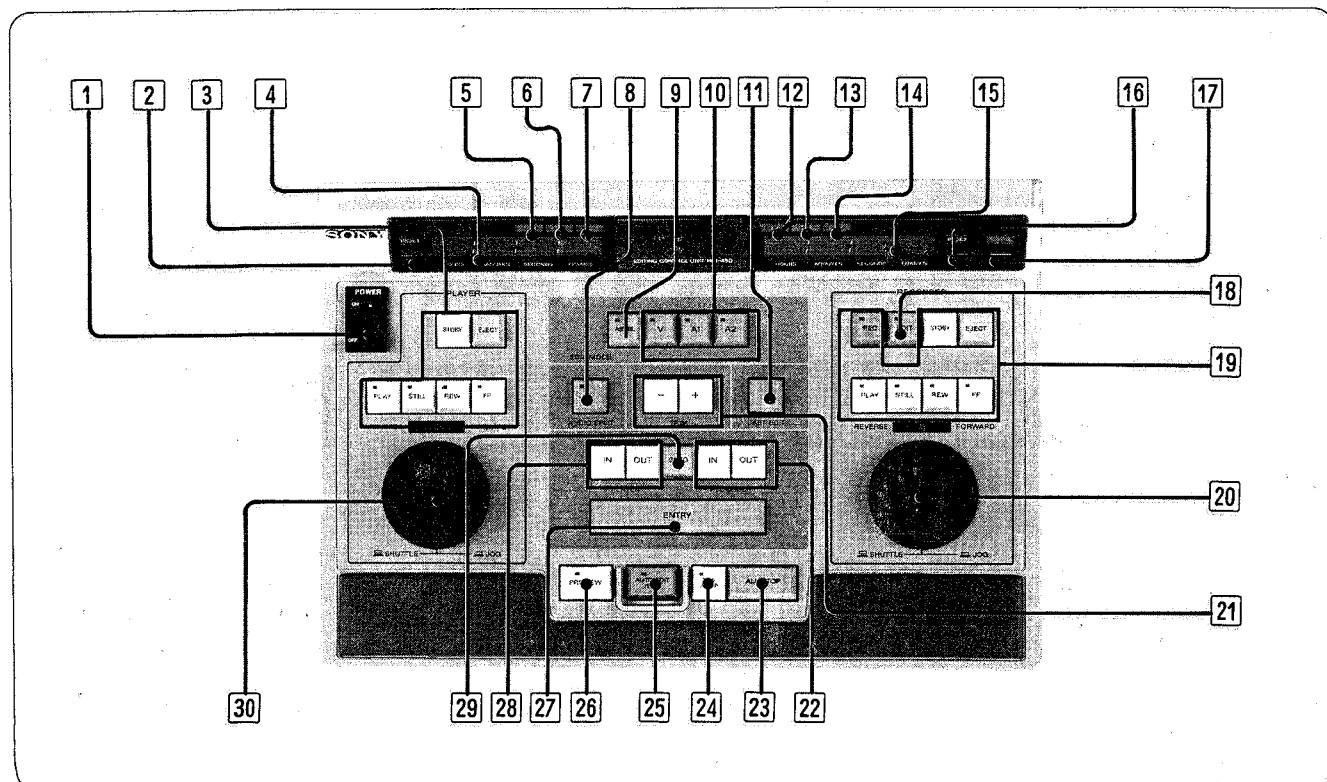
**4 PLAYER 9ピンコネクター****5 PLAYER 33ピンコネクター****6 CUE OUTコネクター(BNC型)**

IN点のタイミングを出力します。タリー信号として使います。

**7 AC INコネクター**

付属の電源コードを使って、ACコンセントと接続します。

## 操作パネル



### 1 POWERスイッチ

### 2 RESETボタン(プレーヤー側)

タイムカウンター表示をリセットするときに押します。

(CTLまたはRTCを表示中のみ)

INボタンやOUTボタンを押しながらRESETボタンを押すと、入力したIN点、OUT点がリセットされます。

### 3 プレーヤー操作ボタン

プレーヤー側VTRの操作ボタンと同じ働きをします。

STDBY(スタンバイ)ボタン(OFFのみ)

EJECT(イジェクト)ボタン

PLAY(再生)ボタン

STILL(静止)ボタン

REW(巻き戻し)ボタン

FF(早送り)ボタン

33ピンコネクタのVTRには、EJECTボタンは働きません。

### 4 タイムカウンター(プレーヤー側)

テープ上のCTL信号またはタイムコードを読み取って、テープの走行時間を時・分・秒・フレームの単位で表示します。誤った操作をしたときはエラー番号を表示します。

### 5 SERVOインジケータ(プレーヤー側)

自動編集やプレビュー中、プレーヤーのサーボロックがはずれると点灯します。

### 6 INインジケータ(プレーヤー側)

プレーヤー側のIN点を入力すると点灯します。

### 7 OUTインジケータ(プレーヤー側)

プレーヤー側のOUT点を入力すると点灯します。

**8 AUDIO SPLIT (オーディオ スプリット) ボタン**

スプリット編集をするとき、押して点灯させてからオーディオのIN点を入力します。

**9 ASMBL (アセンブル) ボタン**

アセンブル編集をするとき押します。

**10 インサートボタン**

インサート編集をするとき、インサートするチャンネルを選びます。

V (ビデオ)

A1 (オーディオ1)

A2 (オーディオ2)

**11 LAST EDIT (ラストエディット) ボタン**

押すと、前の区間の編集点をタイムカウンター上に呼び出すことができます。

**12 IN インジケータ (レコーダー側)****13 OUT インジケータ (レコーダー側)****14 SERVO インジケータ (レコーダー側)**

自動編集やプレビュー、レビュー中、レコーダーのサーボロックがはずれると点灯します。

**15 タイムカウンター (レコーダー側)****16 RESET ボタン (レコーダー側)****17 TOTAL ボタンとランプ**

ボタンを押すたびに、ランプは点滅または消灯になります。ランプ点滅中にレコーダー側RESETボタンを押すと、タイムカウンターはリセットされます (トータルリセット)。以後、ランプ点滅中は、トータルリセット後のレコーダーの走行時間がタイムカウンターに表示されます。

**18 EDIT (エディット) ボタン**

手動編集をするとき、このボタンを押しながらPLAY ボタンを押します。このボタンだけを押し、プレーヤーからの画像がレコーダー側モニターに映ります。(アセンブル編集時、またはビデオのインサート編集時)

**19 レコーダー操作ボタン**

REC (録画) ボタン

STDBY (スタンバイ) ボタン (OFFのみ)

EJECT (イジェクト) ボタン

PLAY (再生) ボタン

STILL (静止) ボタン

REW (巻き戻し) ボタン

FF (早送り) ボタン

33ピンコネクタのVTRには、EJECTボタンは働きません。

**20 サーチダイヤルと方向表示ランプ (レコーダー側)**

編集点を探すのに使います。

ダイヤルが上がっている状態ではシャトルモード、押し込んだ状態ではジョグモードになります。ダイヤルを押すごとに2つのモードが交互に切り換わります。

**21 TRIM (トリム) ボタン (+, -)**

INボタンやOUTボタンを押しながらこのボタンを押すと、入力したIN点、OUT点を1フレーム単位で修正できます。

**22 IN ボタンとOUT ボタン (レコーダー側)**

レコーダー側のIN点、OUT点を入力するとき、このボタンを押しながらENTRYボタンを押します。

**23 ALL STOP (オールストップ) ボタン**

押すと、プレーヤー、レコーダーともに、テープはストップします。

**24 RVW/JUMP (レビュー/ジャンプ) ボタン**

編集した区間を見直すときに押します。レコーダーだけが編集時と同様に走行します (レビュー)。

レビュー中に押すと、OUT点付近が素早く確認できます (ジャンプ)。

**25 AUTO EDIT/END (オートエディット/エンド) ボタン**

自動編集を開始させるときに押します。編集中に押すと、そこをOUT点にして編集は終了します。

**26 PREVIEW (プレビュー) ボタン**

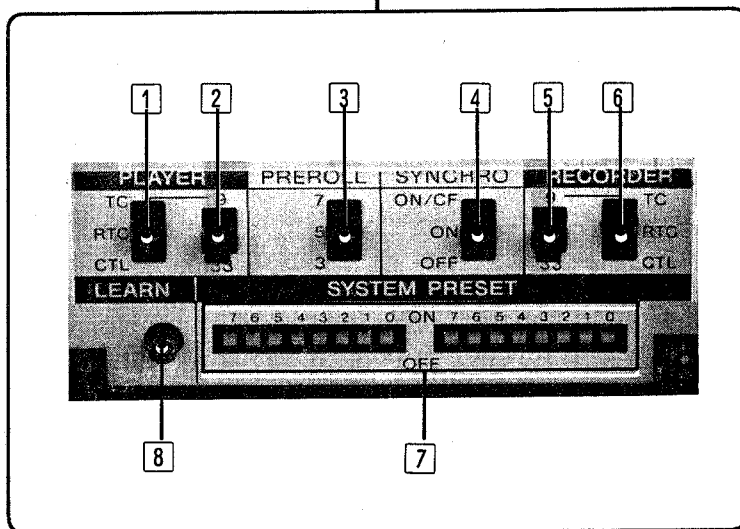
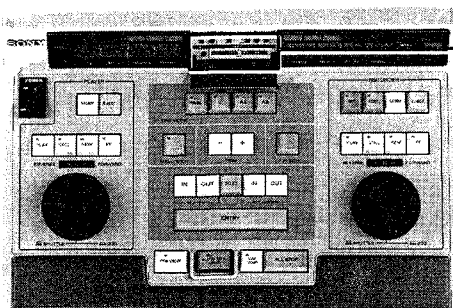
編集のリハーサルをするときに押します。

**[27] ENTRY(エントリー)ボタン**

IN点、OUT点を設定するとき、INまたはOUTのボタンを押しながらこのボタンを押します。

**[29] GO TOボタン**

IN点、OUT点の画像を確認するとき、このボタンを押しながらINボタンまたはOUTボタンを押します。

**[28] INボタンとOUTボタン(プレーヤー側)****[30] サーチダイヤルと方向表示ランプ(プレーヤー側)****扉の中****[1] TC/RTC/CTLセレクトター(プレーヤー側)**

タイムカウンターの表示内容を切り換えます。

TC：読み出したタイムコードを表示。RESETボタンを押してもリセットできません。

RTC：読み出したタイムコードの増加、減少分を表示。RESETボタンでリセットできます。

CTL：CTLパルスをカウントして表示。RESETボタンでリセットできます。

**[2] 9/33(9ピン/33ピン)セレクトター(プレーヤー側)**

9ピンコネクターに接続したプレーヤーをコントロールするか、33ピンコネクターに接続したプレーヤーをコントロールするかを選びます。

**[3] PREROLL(プリロール時間)セレクトター**

プリロール時間を、7(または10)秒、5秒、3秒のうちから選択します。

このセレクトターを7にした場合、プリロール時間はSYSTEM PRESETスイッチ(左側7のスイッチ)の設定で7秒または10秒になります。



**4 SYNCHRO(調相)セレクトター**

ON/CF: 調相を行い、カラーフレームをとります。カラーフレームをとるため、編集精度が若干悪くなることがあります。  
ただし、33ピンコネクターのVTRを使用する場合はONと同じです。

ON: 調相を行いますが、カラーフレームはとりません。

OFF: 調相は行いません。

**SLO-383、420を使用する場合のご注意**

SYNCHROセレクトターをONまたはON/CFにすると、自動編集時、エラー表示が出ることがあります。

**5 9/33セレクトター(レコーダー側)****6 TC/RTC/CTLセレクトター(レコーダー側)****7 SYSTEM PRESETスイッチ**

左側							
7	6	5	4	3	2	1	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
							ON
							OFF
番 号	内 容						
7	PREROLLセレクトターが7のときのプリロール時間 ON:10秒 OFF(工場出荷時):7秒						
6	カウンターの自動リセット(TC/RTC/CTLセレクトターがRTCまたはCTLのとき) ON:編集点を入力するとカウンターを自動的にリセットする。 OFF(工場出荷時):自動リセットを行わない。						
5	確認音 ON:キーを押したとき、および、プレビューが自動編集集中にテープが編集点を通過したときに確認音を出す。 OFF(工場出荷時):確認音は出さない。						
4	SLO-420の使用 ON:ビデオカセットレコーダーSLO-420を接続するとき。 OFF(工場出荷時):それ以外のVTRを接続するとき						
3	IN点とCUE OUT信号の関係 ON:IN点のあとでCUE OUT信号を出力する。 OFF(工場出荷時):IN点の前でCUE OUT信号を出力する						
2、1、0	IN点の何秒後(あるいは前)にCUE OUT信号を出力するか、の設定(ON=1、OFF=0として2進数で表示) 000(工場出荷時):0秒    001:1秒 010:2秒    011:3秒 100:4秒    101:5秒 110:6秒    111:7秒(左側7のスイッチがONのときは10秒)						

**右側**

ON	7	6	5	4	3	2	1	0
OFF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
番 号	内 容							
7	VTRの信号方式 ON:PAL,SECAM方式(25フレーム/秒)のVTRを使用するとき。 OFF(工場出荷時):NTSC,PAL-M方式(30フレーム/秒)のVTRを使用するとき。							
6	TC/RTC/CTLセレクトターでCTLかRTCを選んでいるときの表示範囲 ON:00:00:00:00から23:59:59:29(PAL,SECAMでは24) OFF(工場出荷時):-9:59:59:29(24)から+9:59:59:29(24)							
5	サーボロックがかからないときの動作 ON:サーボロックがかからなくても編集は開始する。 OFF(工場出荷時):サーボロックがかからないと編集は開始しない。							
4	SYNCHROセレクトターがONまたはON/CFの場合、調相ができなかったときの動作 ON:±0フレームの精度になるように調相できないときは編集を開始しない。 OFF(工場出荷時):調相ができなくても編集は開始する。							
3	調相するのに、プレーヤーとレコーダー、どちらの速度を制御するか。 ON:プレーヤー(タイムベースコレクターの内蔵または接続が必要) OFF(工場出荷時):レコーダー							
2、1、0	編集タイミング(ON=1、OFF=0として2進数で表示) 000(工場出荷時):自動的に検出(通常はこの設定にしておきます。「Error-11」の表示が出たら設定を変えてください。) 001:-1フレーム    010:-2フレーム 011:-3フレーム    100:-4フレーム 101:-5フレーム    110:-6フレーム 111:-7フレーム							

**8 LEARN(学習)ボタン**

押すと、接続したVTRを走行させて、ピンチオンディレーを自動測定します。

#### 4. 動作チェック及び不良箇所の発見

##### 1. 概要

本機には、電気的な調整部分はありません。動作チェックは簡易なチェッカーを使用することにより、内蔵のテストソフトを使い全てのチェックを行うことができます。テストソフトの起動方法とチェックできる内容

##### 1-1. キーボード部チェック

**LEARN**と**ASMBL**を同時に押しながらパワーONする。

チェックできる内容

LEDの点灯、消灯

ノンロックスイッチの動作

固定スイッチの動作

サーチダイヤルのJOG/SHUTTLE動作

KSW-1基板RS232Cラインの動作

バックアップデータ (LEARN DATA) の確認

KSW-1基板CPUのROM, RAMチェック

##### 1-2. キーボード部バックアップ機能チェック

**LEARN**と**A1**を同時に押しながらパワーONする。

チェックできる内容

KSW-1基板CPUのバックアップ機能の確認

はじめて電源を入れた時 (又はKSW-1基板のバックアップ用コンデンサC305がディスチャージしているとき) はエラー表示をします。バックアップ機能が正常であれば、その後はエラー表示しません。コンデンサによるバックアップ時間は、MIN.7日間とする。

##### 1-3. CPU基板チェック

**LEARN**と**A2**を同時に押しながらパワーONする。

CPU基板のチェックを自動進行で行います。(レコーダ側EJECT釦でスタート。)

不良箇所があった場合はそこで止まり、不良の内容をコードで表示します。このテストモードを実行するときは、サービス治具が必要となります。

##### 1-4. ソフト動作チェック, REF. VIDEO 用回路チェック

通常のパワーONをする。

CPU基板上のD219 (CHECK3 LED) がソフトウェアにより点滅します。又REF. VIDEO INが入力されると、D217 (CHECK1 LED) が点灯します。

##### 1-5. アドレスバスのチェック

S201をOFFとした後にパワーON

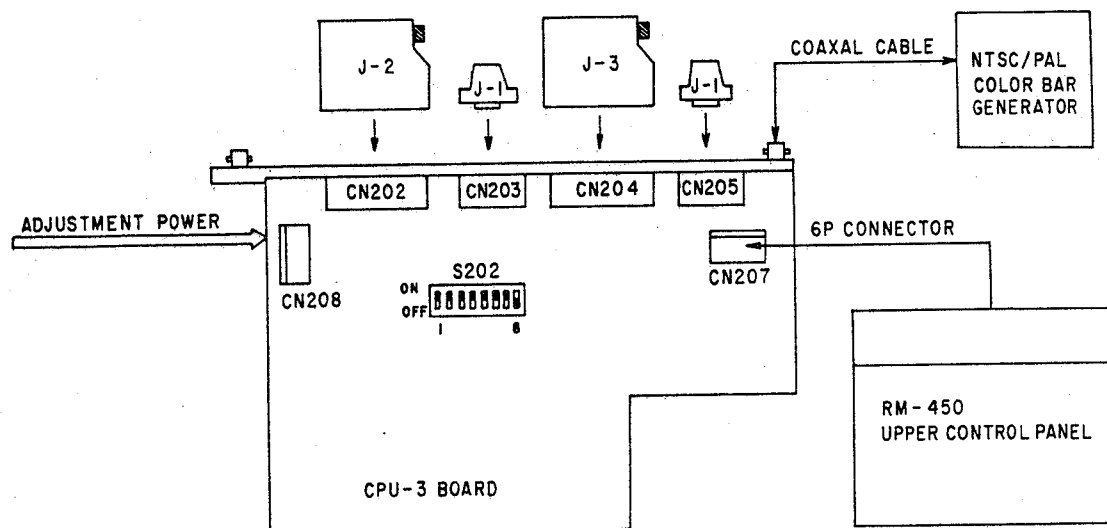
CPU基板上の8bit DIPスイッチS201は通常ONとなっていますがこれを全てOFF位置にします。CPUのデータバスは、CPU以外から切り離され抵抗でプルダウンされるためCPUはNOP (00) を実行します。このときアドレスラインは単純増加します。(但しA7~A15はリフレッシュアドレスが入る。) アドレスラインの波形をオシロスコープで観察することにより不良箇所が発見しやすくなります。

##### 2. サービス治具 (CPU基板のチェック時に必要となります)

Ref. No.	名称	部品コード	使用数	用途
J-1	9Pショートコネクタ	J-621-022-0A	2	CPU-3基板動作チェック用
J-2	PLAYER, 33Pショートコネクタ	J-621-020-0A	1	"
J-3	RECORDER, 33Pショートコネクタ	J-621-021-0A	1	"
J-4	8-bit DIPスイッチ (ALPS)	1-570-623-11	1	"
J-5	VIDEO信号又は同期信号発生器		1	"

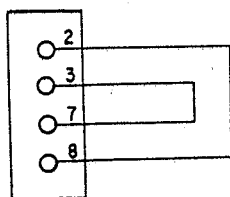
J-1~J-4はRM-450サービスキットJ-621-019-Aの中に全て含まれています。

接続図

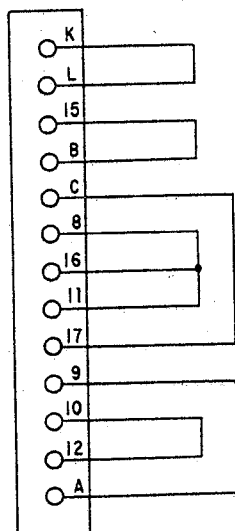


サービス治具用コネクタ回路図

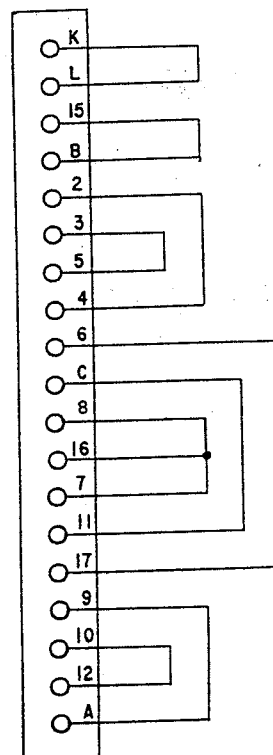
J-621-022-0A  
(J-1)



J-621-020-0A  
(J-2)



J-621-021-0A  
(J-3)



3. 動作チェックの方法  
(1-1, 1-2, 1-3の内容)

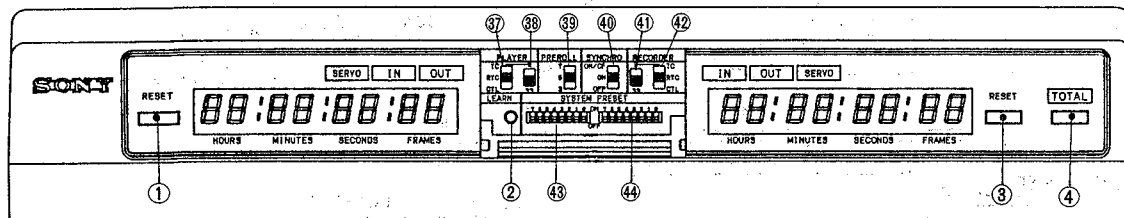


図 - 1

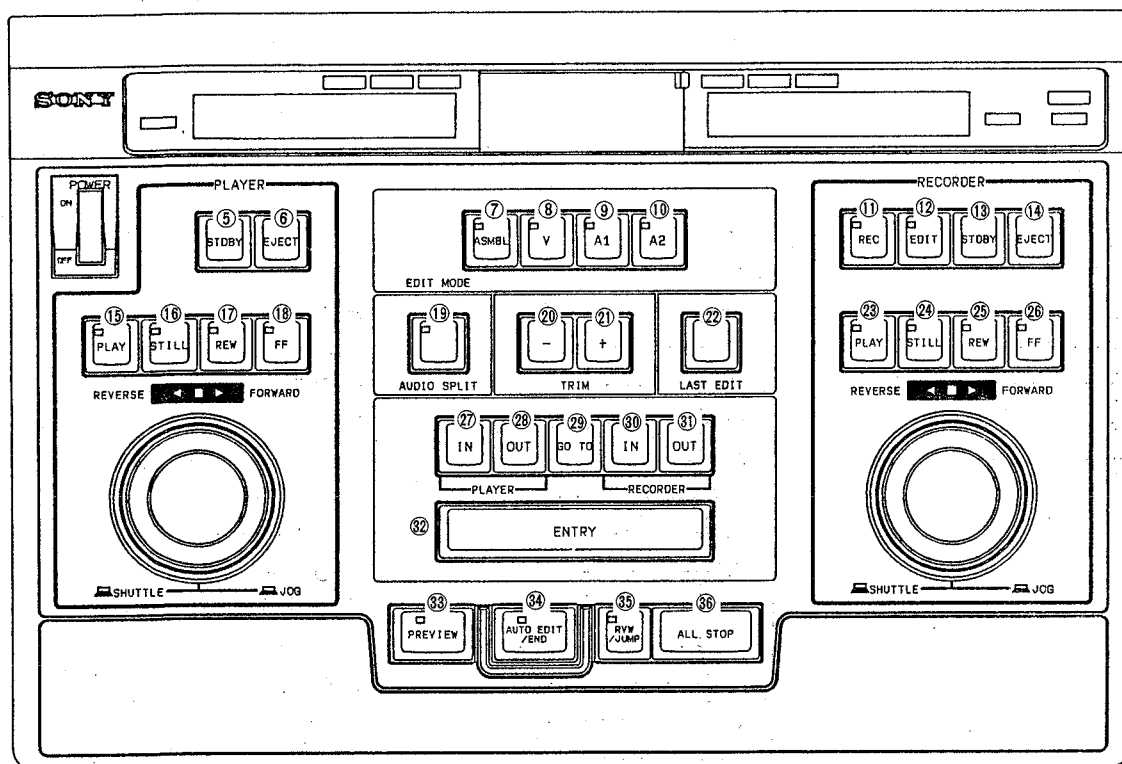


図 - 2

## 3-1. キーボード部チェック

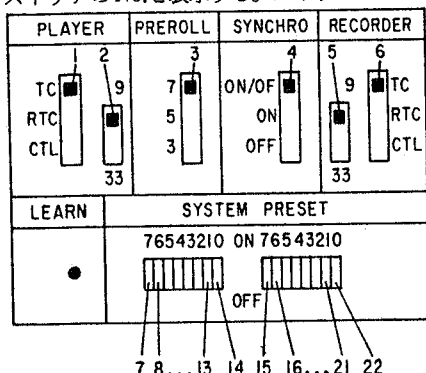
- 1) 図-1の②の **LEARN** 釦と図-2の⑦の **ASMBL** 釦を同時に押しながらパワースイッチをONする。
- 2) ⑭の **EJECT** 釦を押す。
- 3) 更に⑭の **EJECT** 釦を押すと左側7SEG表示に11...が出る。  
①, ②, ③...③⑤, ③⑥の順に釦を押す。

- 4) ⑭の **EJECT** 釦を押す。  
左側7SEG表示に22...が出て  
右側7SEG表示にP1 onが出る。

- (1) 図-1の扉内のスイッチ⑦~⑭を全部上側にし⑭の **EJECT** 釦を押す。

Error表示がでた場合③の **STDBY** 釦を押すことにより  
そのスイッチのNo.を表示する。

Errorが複数ある場合③の **STDBY** 釦を押すことに次の  
スイッチのNo.を表示する。スイッチNo.は下記参照。



- (2) 上記スイッチを全部下側にし⑭の **EJECT** 釦を2回押す。
- (3) 図-1のスイッチ⑦⑧⑨⑭の4カ所をセンター位置にし、  
⑭の **EJECT** 釦を2回押す。
- 5) ⑭の **EJECT** 釦を押す。  
左側7SEG表示に33...が出る。
- (1) 左右のサーチダイヤルをSHUTTLEにする。  
左右の両方をセンター位置にする。
- (2) 左側のサーチダイヤルを右回しした時、左側サーチダイヤルの表示が右のように変化する。  
右一杯で右のように表示すること。  
左回しした時も同様に表示が変化する。
- (3) 右側のサーチダイヤルについても(2)と同様の動作によって、  
右側サーチダイヤルの表示が(2)と同様に変化する。
- (4) 左右のサーチダイヤルをJOGとする。
- (5) 左右のサーチダイヤルを、  
ゆっくり回した時。  
速く回した時。
- 6) ⑭の **EJECT** 釦を押す。  
左側7SEG表示に44...が、右側7SEGに232c表示が出る。  
この状態でもう一度⑭の **EJECT** 釦を押す。
- 7) ⑭の **EJECT** 釦を2回押す。  
左側7SEG表示に66...が出る。

LEDが全点灯すること。

LEDが全部消えること。

右側7SEG表示に01, 02, ... 35, 0Hの順に表示すること。

Error表示しないこと。

右側7SEG表示にP1 0000 0Hと表示すること。  
Error表示しないこと。

右側7SEG表示にP2 0000 0Hと表示すること。  
右側7SEG表示にP3 0000 0Hと表示すること。

右側7SEG表示に0000 (左側サーチダイヤル) 0000  
(右側サーチダイヤル) 表示すること。  
0000 → 0001 → 0010 → 0011  
→ 0100 → 0101 → 0110 → 0111  
1000

右側7SEG表示に00 (左側サーチダイヤル) 00 (右側  
サーチダイヤル) と表示すること。

各々の表示の1桁目の表示が変化する。  
各々の表示の2桁目の表示が変化する。

右側7SEG表示にErrorと表示すること。  
(このときCPU-3基板CN207のNo. ③, ④ピンのリードを外しショートしておく)と0H表示が出る。

右側7SEG表示に0Hと表示すること。

## 3-2. キーボード部バックアップ機能チェック

## 手順

- 1) パワースイッチをOFFする。
- 2) ②の[LEARN]釦と⑨の[A1]釦の2ヶを同時に押しながらパワースイッチをONする。
- 3) パワースイッチをOFFする。
- 4) 約5分過ぎてから②の[LEARN]釦と⑨の[A1]釦の2ヶを同時に押しながらパワースイッチをOFFする。

左右の7SEG表示に----- (左側) XXXXXXXX  
(右側) と表示すること。

## 3-3. ボトムケース部チェック (このチェックは7SEGに表示が出る場合のみ使えます)

## 3-3-1. 準備

- (1) キーボード部を外す。
- (2) CPU基板S202 (CHECKER) の表示のあるICソケットに8P DIPスイッチ (J-4, 1-570-623-11) を挿入する。(このスイッチはチェック後、取り外すこと。)
- (3) BITスイッチの左側7bitをONとし、右側1bitをOFFとする。
- (4) 治具用コネクタJ-1, J-2, J-3を取り付ける。
- (5) REF, VIDEO INにVIDEO信号を接続する。
- (6) キーボード部を取り付ける。

## 3-3-2. 手順

- (1) 図-1の②の[LEARN]釦と図-2の⑩の[A2]釦の2ヶを同時に押しながらパワースイッチをONする。
- (2) 図-2の④の[EJECT]釦を押す。

7SEG表示に、左側450、右側“XX-X”とバージョンが表示される。

左側の7SEG表示が01, 02, ..., 13と変化する、最後に----- (左側) ----- (右側) と表示しピッピと音が鳴ること。

- (3) S202に取り付けたbitスイッチを取り外す。

## 3-3-3. 不良箇所の発見

不良がある場合はその場所で止まります。

不良があった場合の表示例：

左側： 07	右側： 01	01
↓	↓	↓
STEP	STEP内の	不良CODE
	不良通しNo.	の内容

同一STEP内で他の不良CODEがあるかを確かめるために図-2の③の[STDBY]釦を押して下さい。

STEP内の不良No.が変化しなければそのSTEPでの他の不良はありません。

次のSTEPに進むには図-2の④の[EJECT]釦を押して下さい。

不良の内容は次に示すエラーコード表を参考にして下さい。



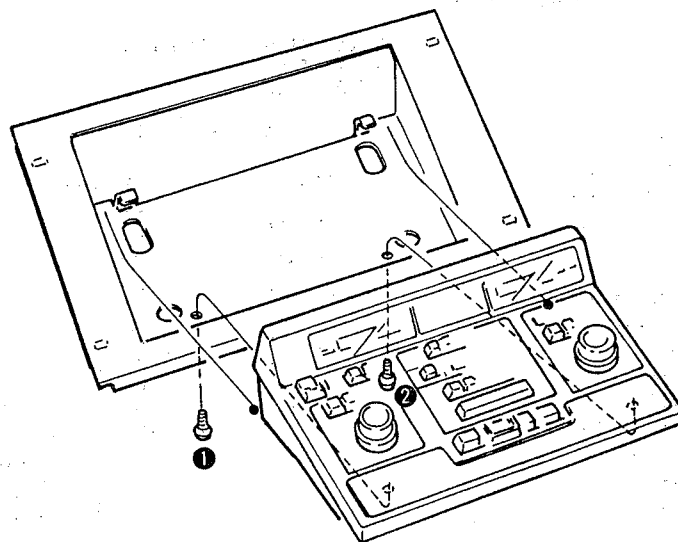
Step	Code	内 容
10		P (Player) 33P S/C, P-33P REMOTEチェック 英文参照。
		P 33P S/C : IC203
11	00 01 02 03	デジィ・チェーンチェック (割込優先順位 * に従ってエラー表示を行う) SIOの割込順位不良。 CTC1の割込順位不良。 CTC2の割込順位不良。 CTC3の割込順位不良。  *SIO>CTC1>CTC2>CTC3
12	01 02	CUE OUT (このチェックにP 33P S/Cを使用) CUE OUTとSLOW LAMPが“H”レベルに固定。 CUE OUTとSLOW LAMPが“L”レベルに固定。
13	—	ERROR/KEY BEEP (BEEP音が出るか否かでチェックする)。



## 5. REMOVE THE RM-450 FROM RACK MOUNT

はずし方 (ラックより)

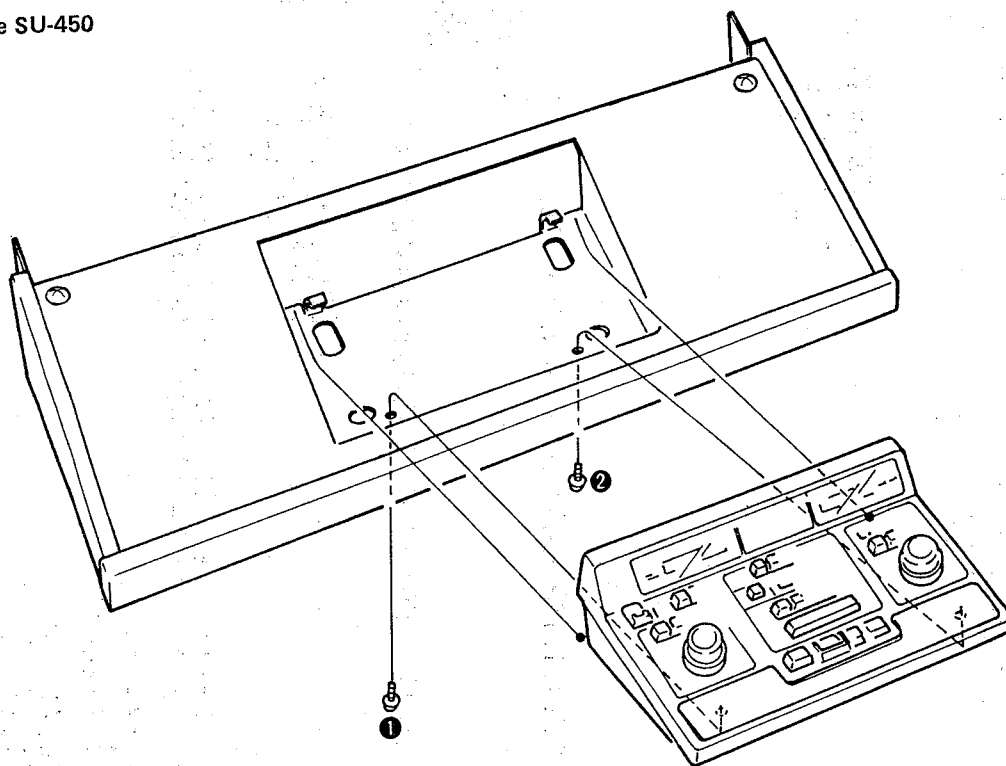
From the RMM-450



ネジ①②を外して、RM-450をラックより引き出す。

Take out the ①, ② screws and pull the RM-450 from the rack mount.

From the SU-450



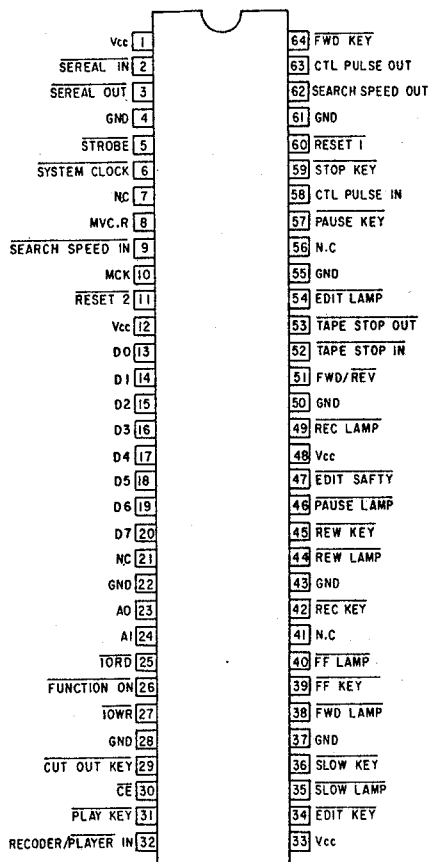
ネジ①②を外して、RM-450をラックより引き出す。

Take out the ①, ② screws and pull the RM-450 from the rack mount.

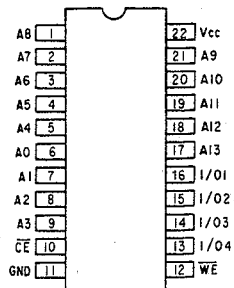
## 6. SEMICONDUCTORS

### 6-1. SEMICONDUCTORS PIN ASSIGNMENTS

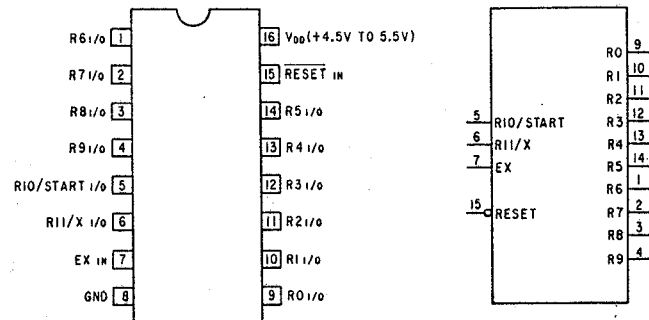
CF77267N2 (TI)  
VTR CONTROL  
— TOP VIEW —



CXK5464ASP-10L (SONY)  
— TOP VIEW —

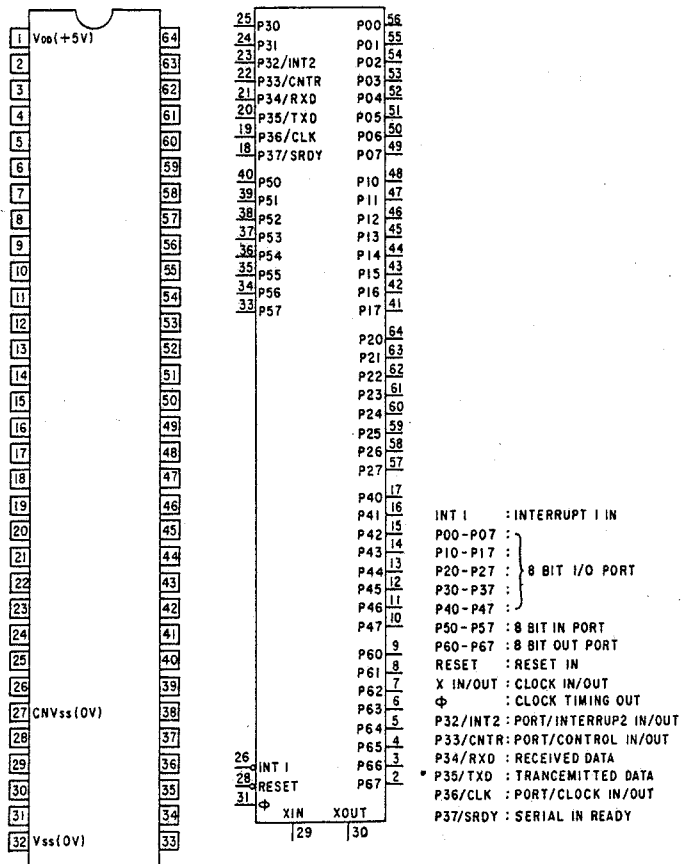


MB88201H-539N (FUJITSU)  
4 BIT CPU  
— TOP VIEW —



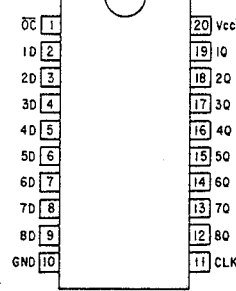
EX : EXTERNAL XTAL  
R0-R11 : I/O PORT(R) IN/OUT  
RESET : RESET IN  
START : STANDBY RELEASE IN  
R11/X : EXT CLOCK IN/INT CLOCK OUT

M50747ESP  
M50747-108SP (MITSUBISHI)  
1 TIME CPU  
— TOP VIEW —

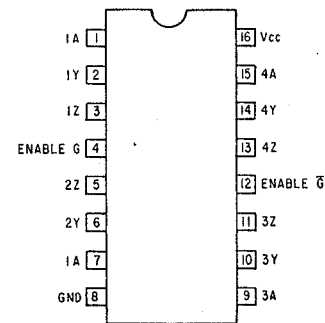


INT I : INTERRUPT I IN  
P00-P07 : } 8 BIT I/O PORT  
P10-P17 : }  
P20-P27 : }  
P30-P37 : }  
P40-P47 : }  
P50-P57 : 8 BIT IN PORT  
P60-P67 : 8 BIT OUT PORT  
RESET : RESET IN  
X IN/OUT : CLOCK IN/OUT  
Φ : CLOCK TIMING OUT  
P32/INT2 : PORT/INTERRUPT2 IN/OUT  
P33/CNTR : PORT/CONTROL IN/OUT  
P34/RXD : RECEIVED DATA  
P35/TXD : TRANSMITTED DATA  
P36/CLK : PORT/CLOCK IN/OUT  
P37/SRDY : SERIAL IN READY

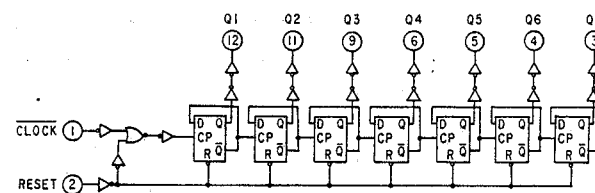
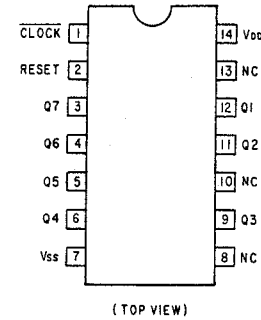
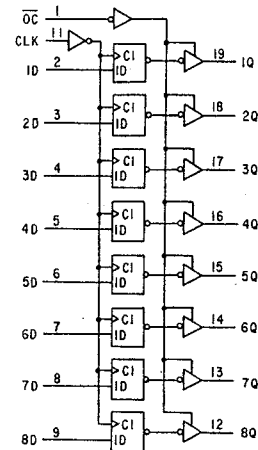
SN74ALS574NS (TI)  
LATCH  
— TOP VIEW —



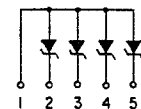
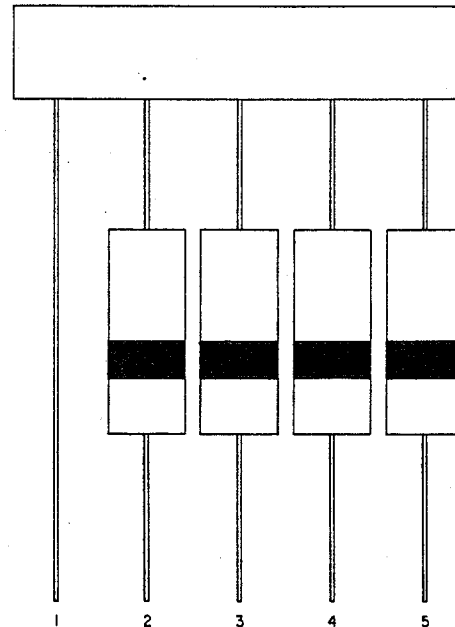
SN75ALS192N (TI)  
DRIVER  
— TOP VIEW —



TC74HC4024P (TOSHIBA)  
COUNTER  
— TOP VIEW —

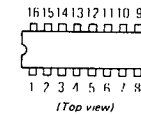


RD6.2EB

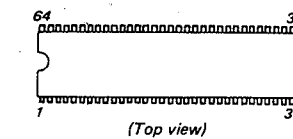


## 6-2. SEMICONDUCTOR LEAD LAYOUTS

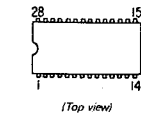
AM26LS32PC (ADVANCED MICRO DEVICES)  
MB88201H-539N (FUJITSU)  
SN75ALS192N (TI)  
TC74HC138P (TOSHIBA)  
TC74HC174P (TOSHIBA)  
TC74HC4040P (TOSHIBA)  
TC74HC4538P (TOSHIBA)



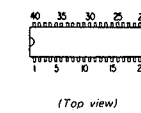
CF77267N2 (TI)  
M50747-108SP (MITSUBISHI)



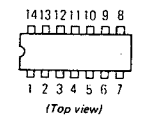
CXK5864ASP-10L (SONY)  
MBM27C256-LLU1011 (FUJITSU)  
MSM82C51ARS (OKI)  
TMP284C30AP-6 (TOSHIBA)



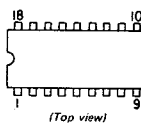
LH0080A (SHARP)  
LH0084A (SHARP)



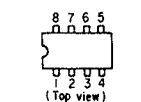
M54529AP (MITSUBISHI)  
SN74LS38N (TI)  
TC40H004P (TOSHIBA)  
TC74HC32P (TOSHIBA)  
TC74HC74P (TOSHIBA)  
TC74HC4024P (TOSHIBA)  
μPC339C (NEC)



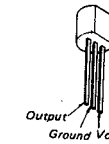
M54562P (MITSUBISHI)



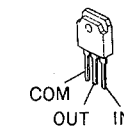
NJM2903D (JRC)



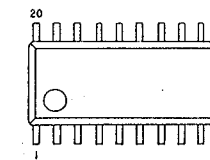
NJM2930L-05 (JRC)  
PST520C-2 (MITSUMI)



S1-3052V (SANKEN)



SN74ALS574NS (TI)



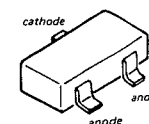
DTC144ES  
2SA1115P



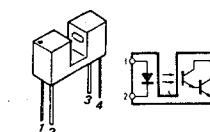
2SC2785-F



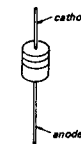
DAN202K



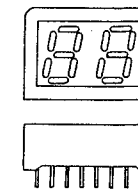
GP1L52  
GP1L53



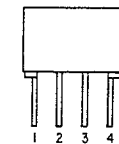
HZS10NB1  
RD6.2ES-L3  
RD15ES-B1  
1SS119



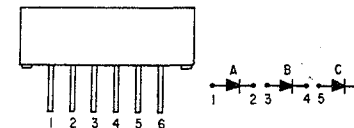
LB402VA



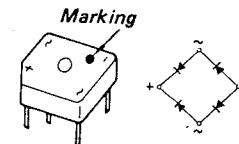
LT9002E



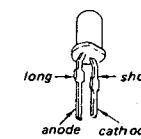
LT9010D  
LT9010E



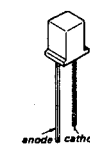
S2VB10



GL-3PR5

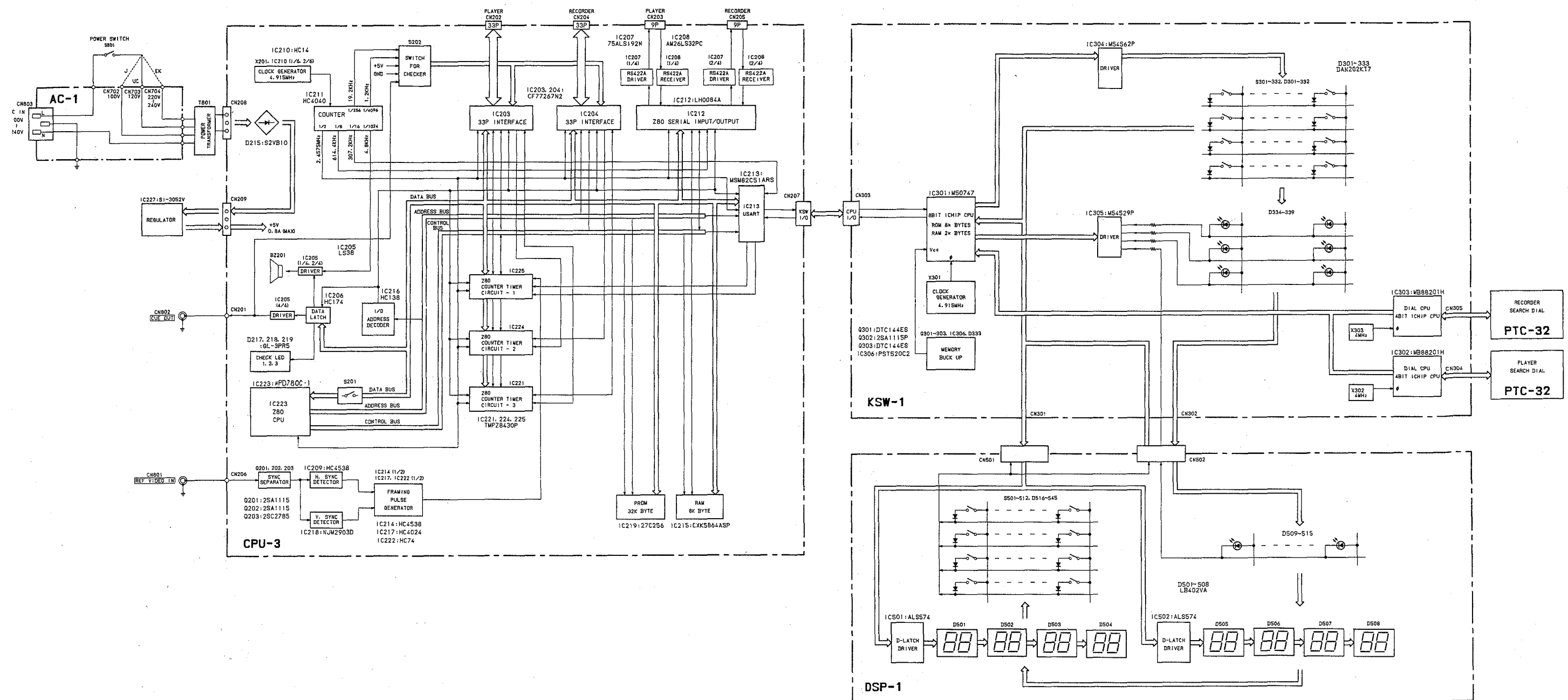


GL-8EG22  
GL-9HD4



## 7. DIAGRAMS

### 7-1. BLOCK DIAGRAM



7-2. CONNECTIONS

RM-450/RM-450CE RM-450/RM-450CE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

A

B

C

D

E

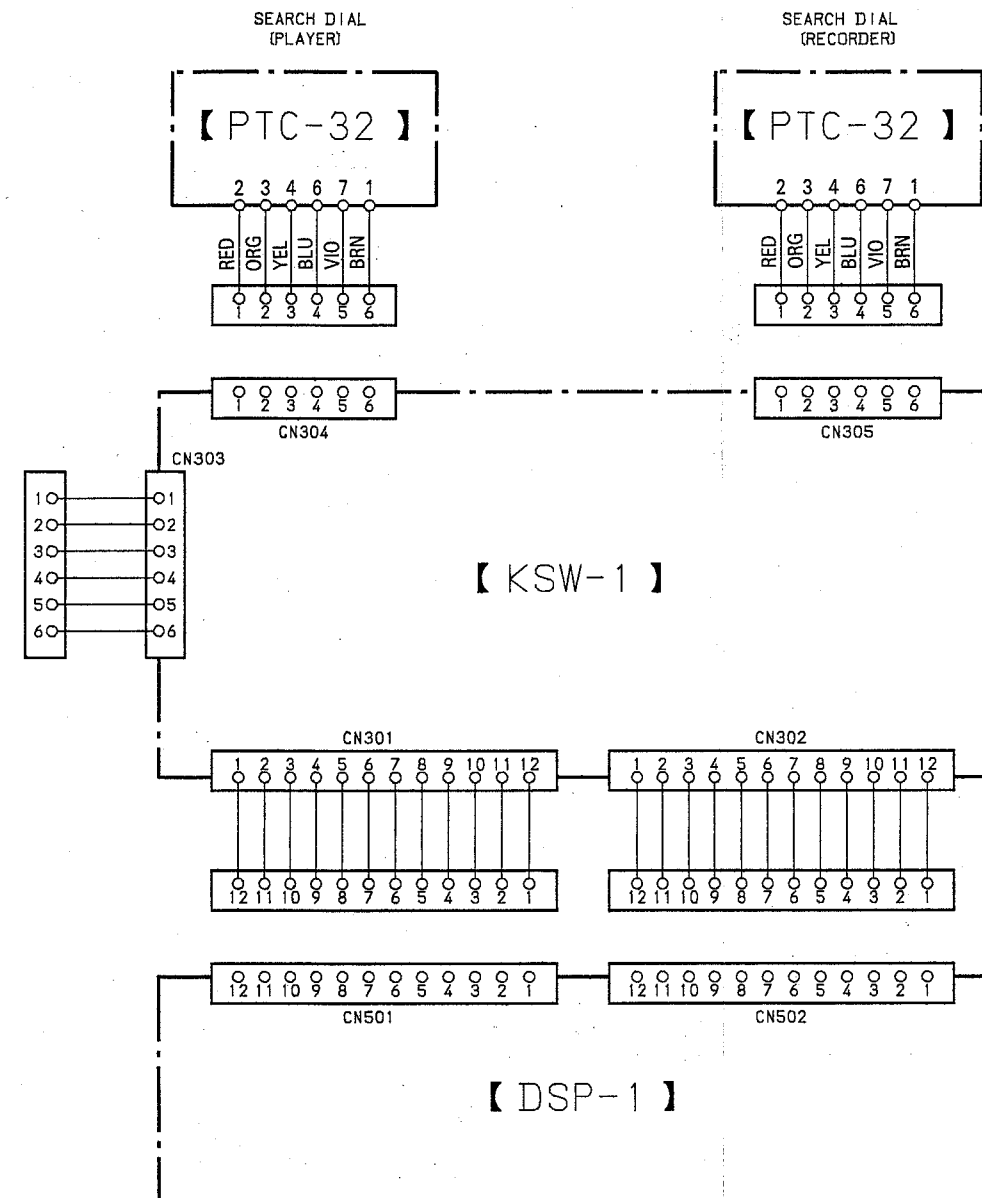
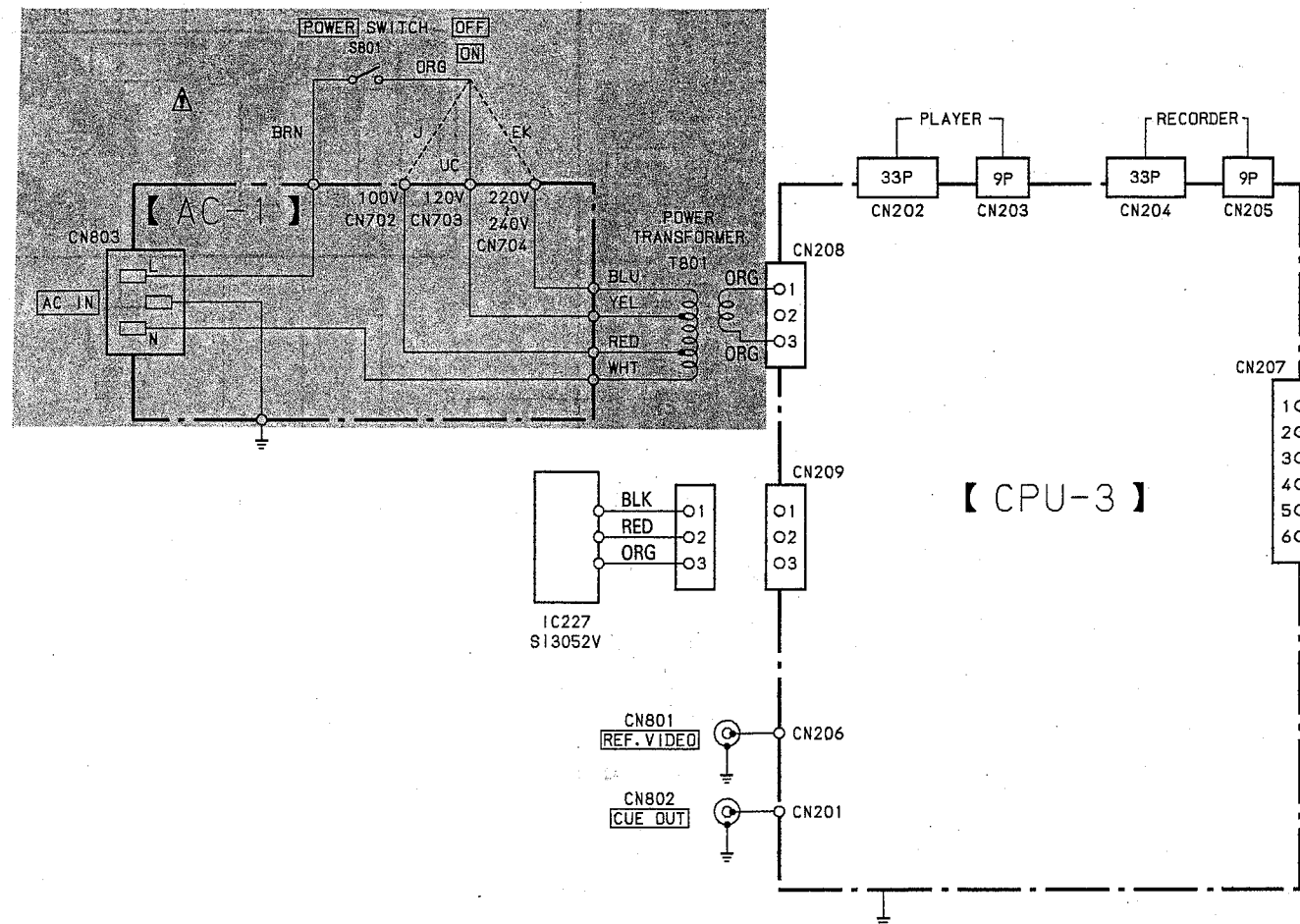
F

G

H

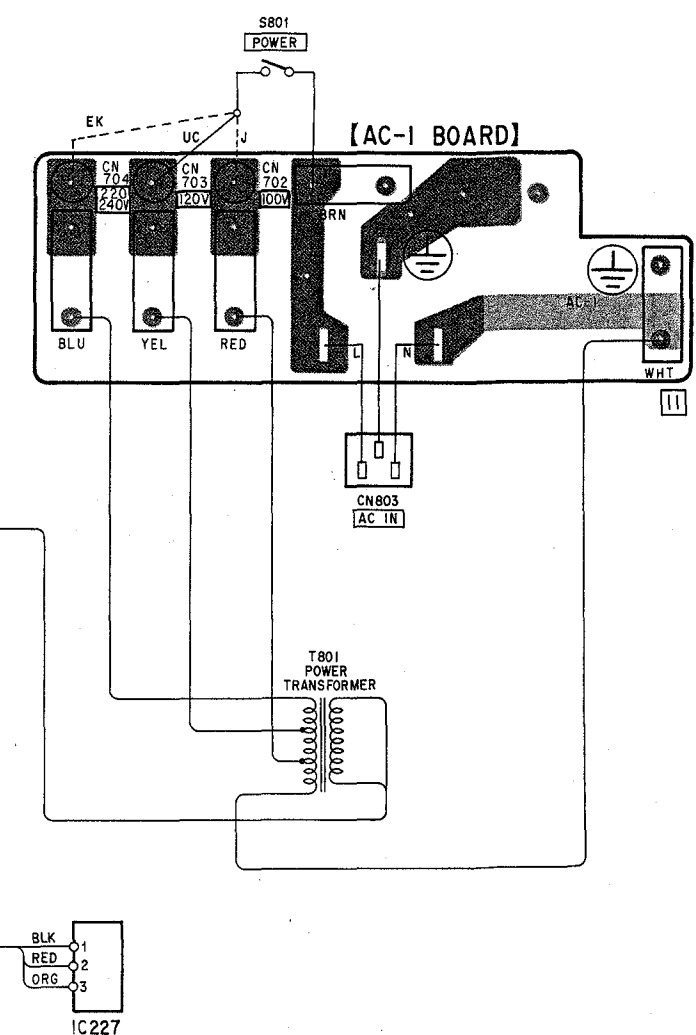
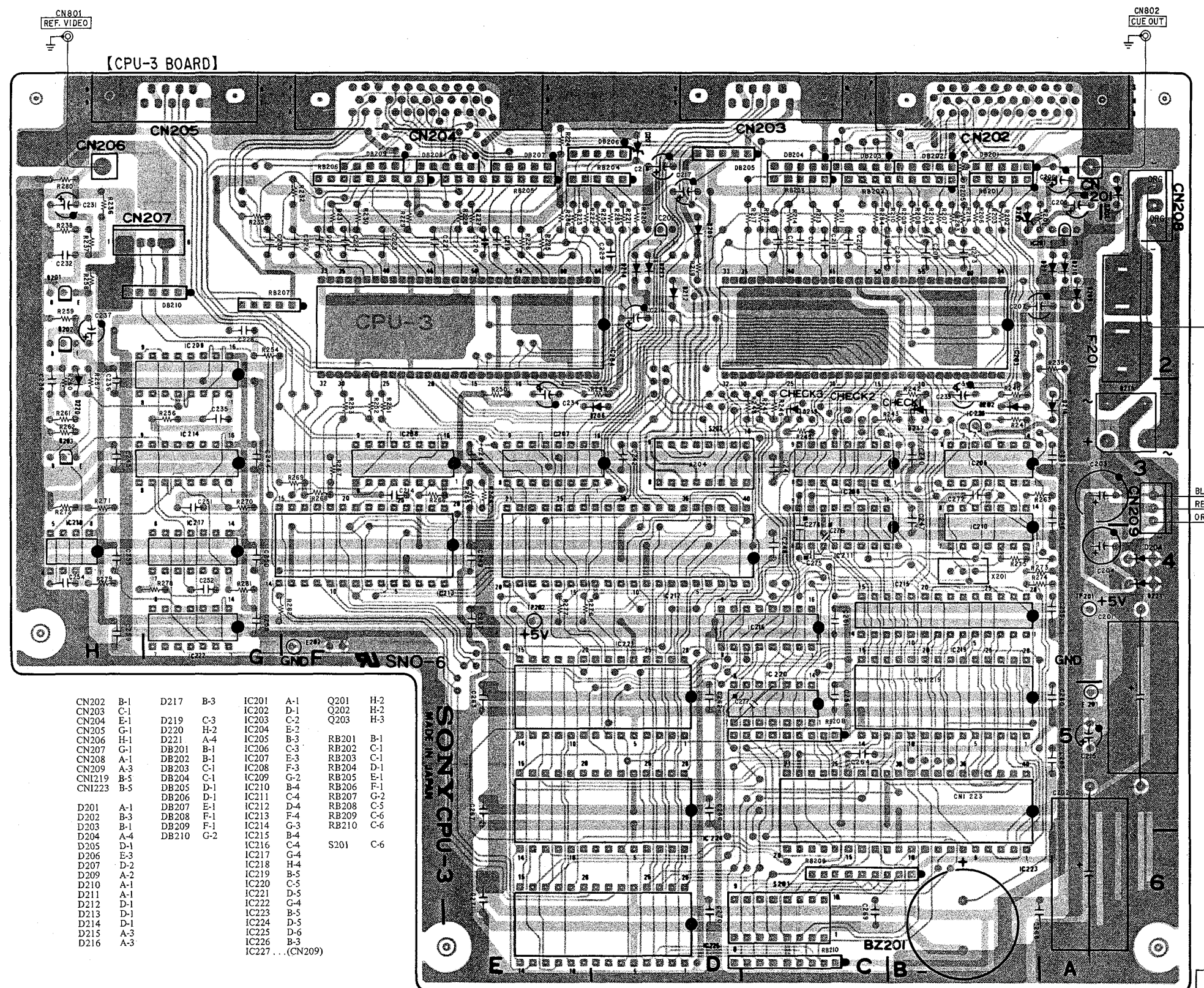
I

J

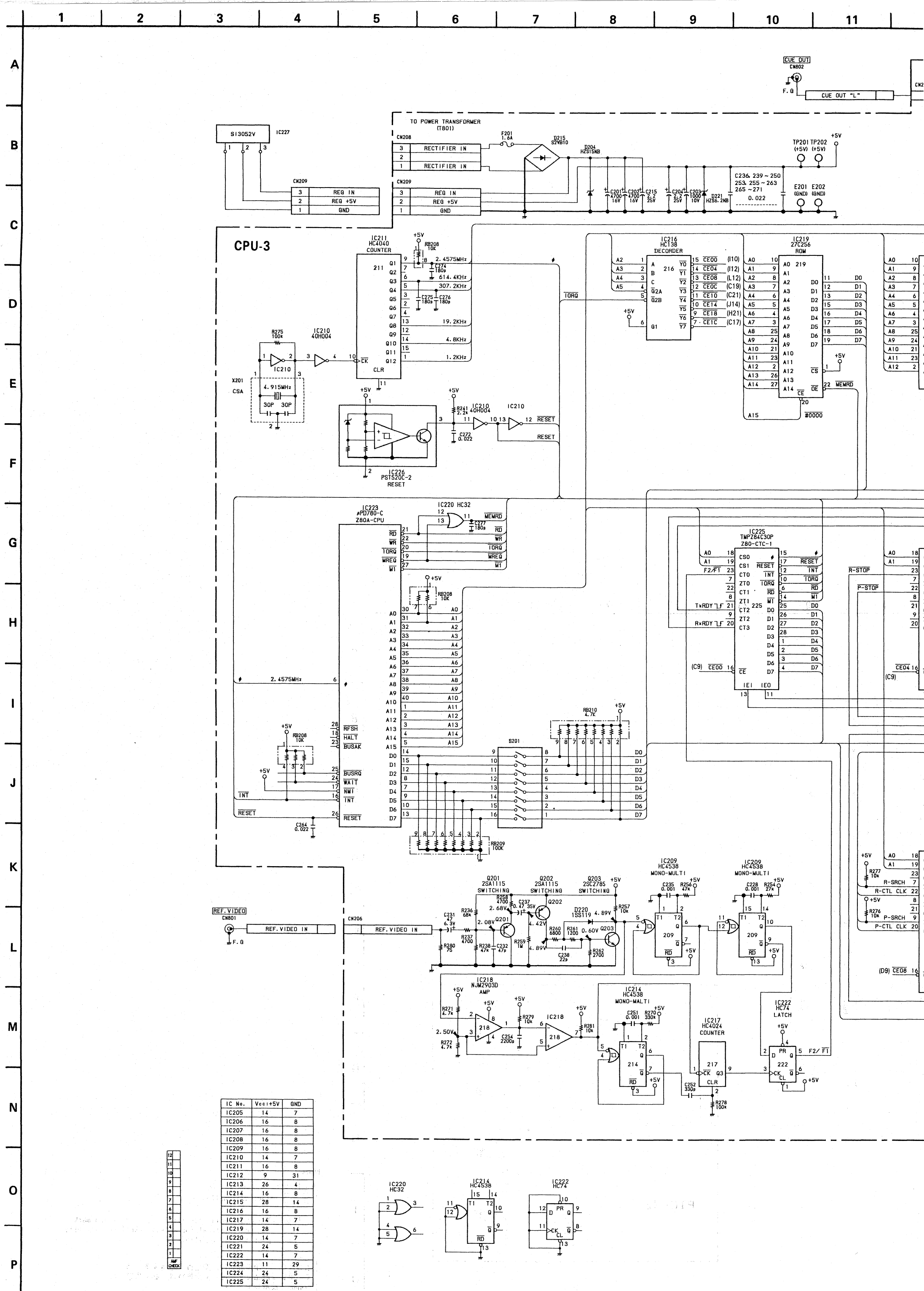


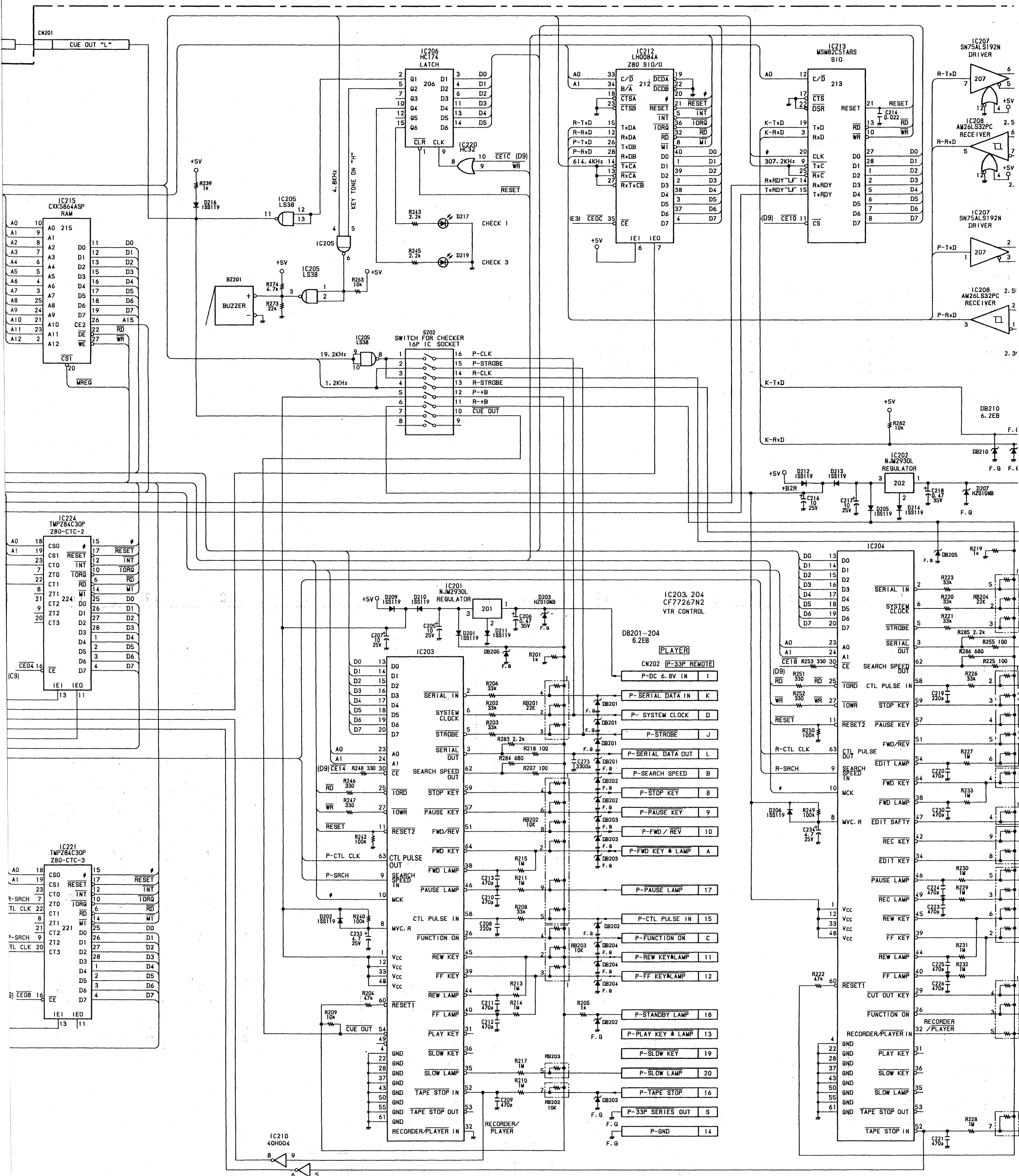
△および印の部品は、安全性を維持するために、重要な部品です。従って交換時は、必ず指定の部品を使用して下さい。

Note: The components identified by shading and mark △ are critical for safety. Replace only with part number specified.

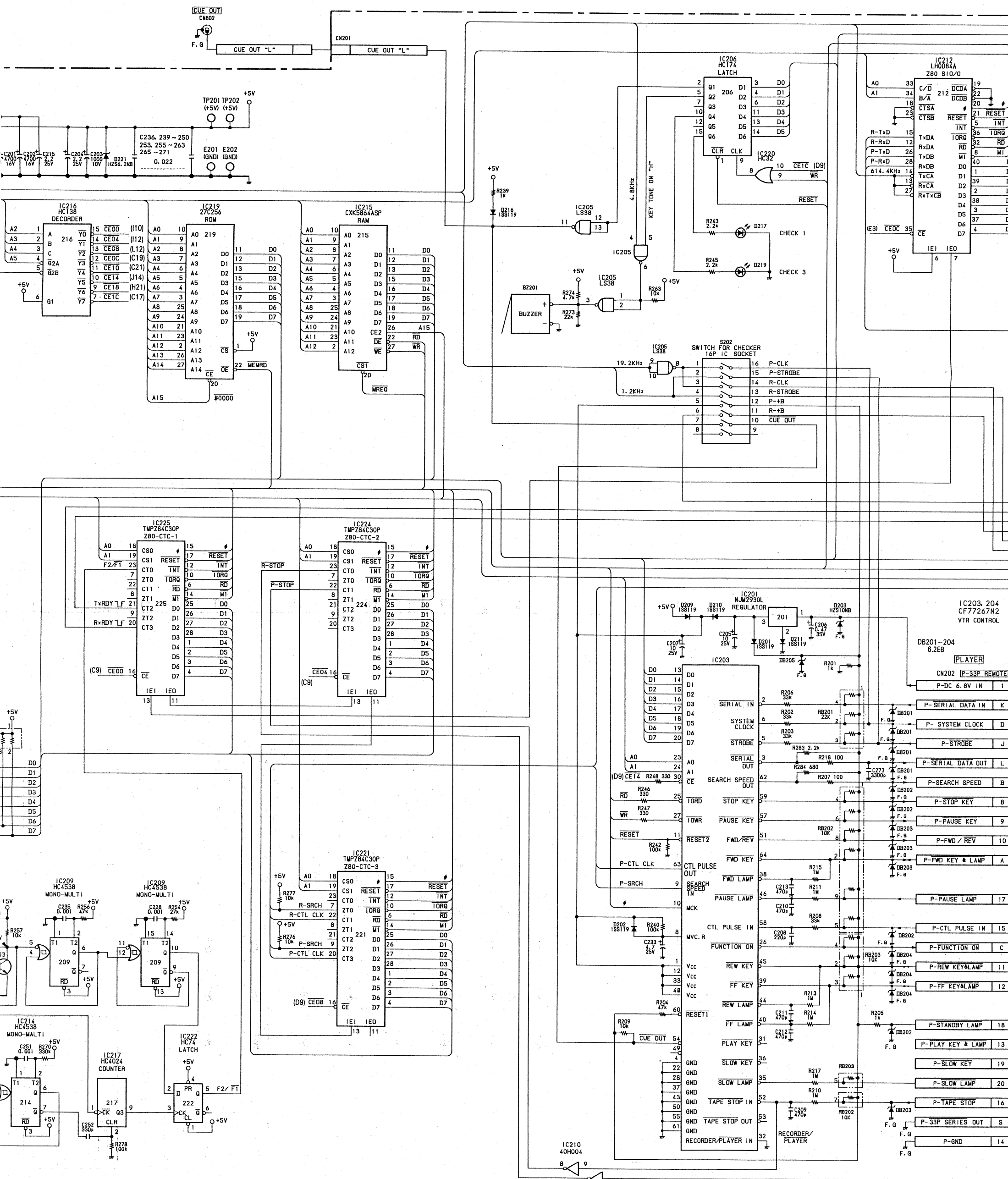


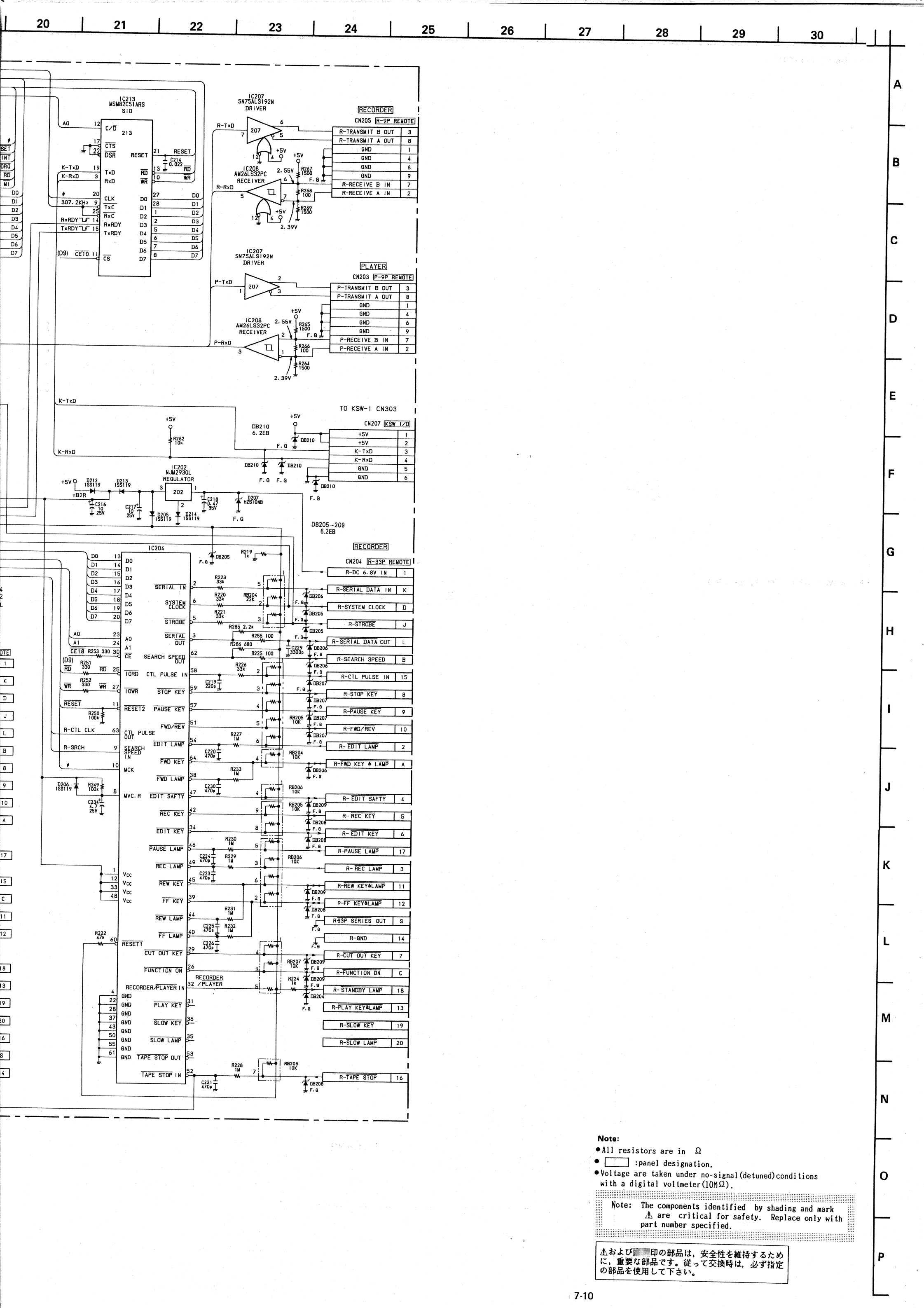












Note:

- All resistors are in  $\Omega$
- : panel designation.
- Voltage are taken under no-signal (detuned) conditions with a digital voltmeter (10M $\Omega$ ).

Note: The components identified by shading and mark  $\Delta$  are critical for safety. Replace only with part number specified.

△および印の部品は、安全性を維持するために、重要な部品です。従って交換時は、必ず指定の部品を使用して下さい。

7-4. DSP-1 BOARD

The schematic diagram illustrates the DSP-1 BOARD, which is divided into several functional sections:

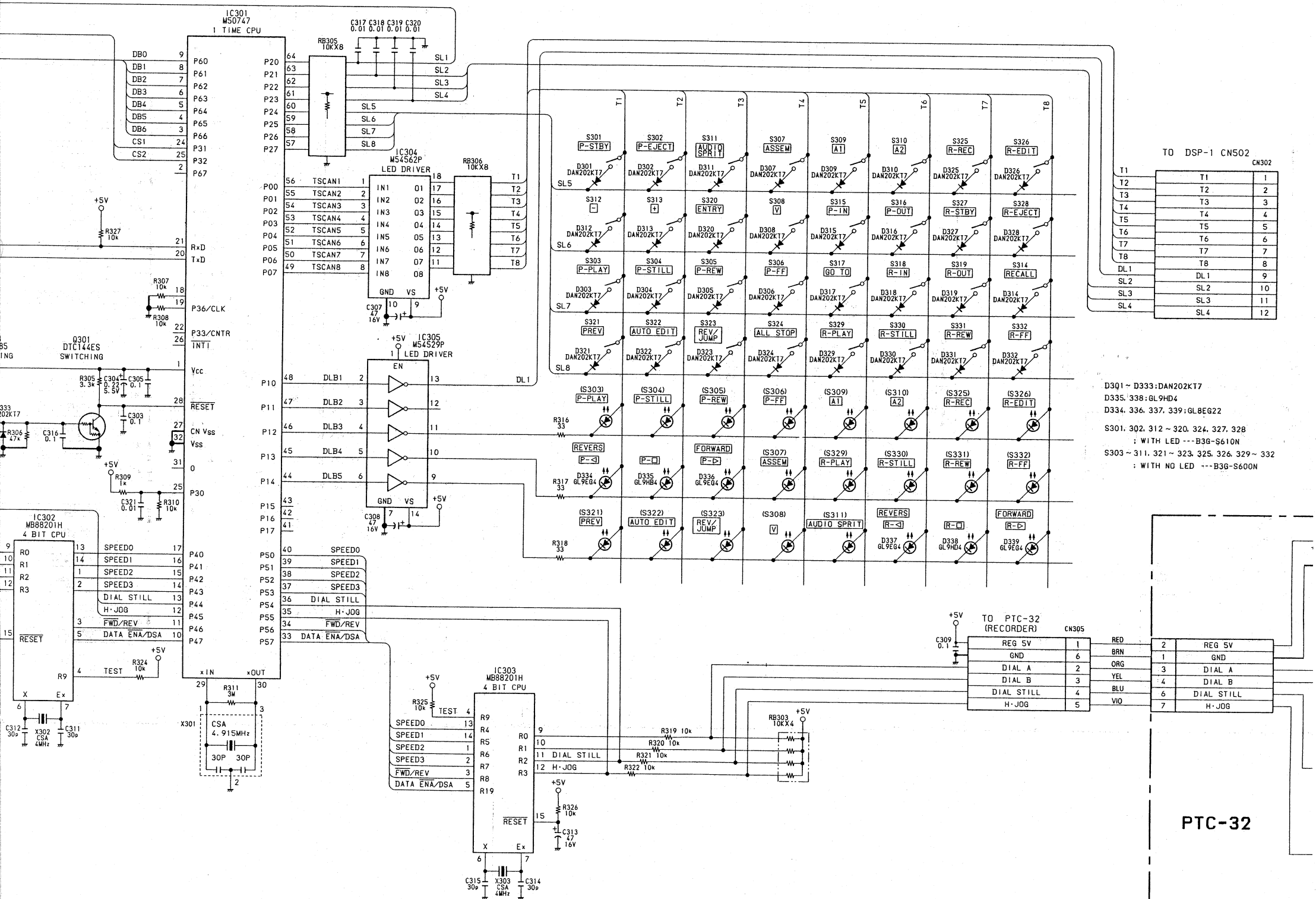
- Top Section:** Features connectors T1 through T7, each with a 3-pin header. T1 is labeled P-SERV, T2 is P-IN, T3 is P-OUT, T4 is R-IN, T5 is R-OUT, T6 is R-SERV, and T7 is TOTAL. These are connected to various ICs and resistors.
- Central Section:** Contains IC501 (ALS574 LATCH) and IC502 (ALS574 LATCH). These are connected to a series of 8-pin headers (DB6, DB5, DB4, DB3, DB2, DB1, DB0) and a 12-pin header (CN501). The headers are connected to various ICs (D501, D502, D503, D504, D505, D506, D507, D508) and resistors.
- Bottom Section:** Includes a legend for the bottom section components, showing various control and timing components like TC, RTC, CTL, and various resistors (R501, R502, etc.).

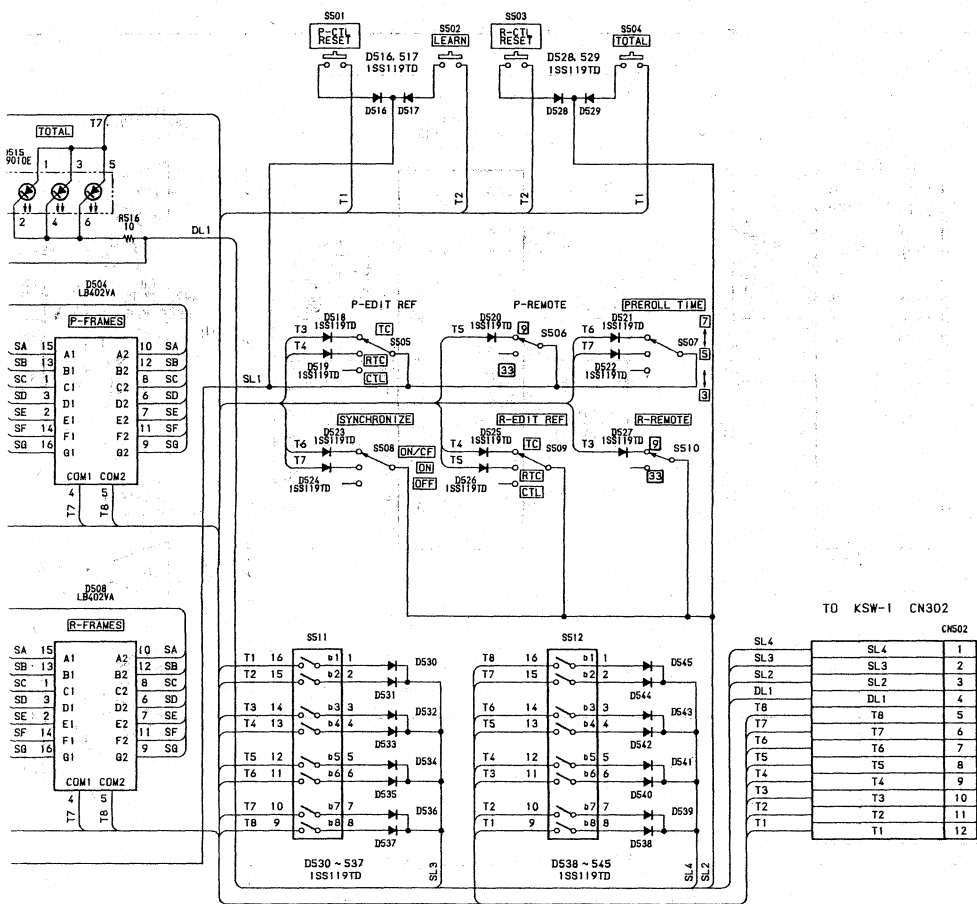
The diagram also includes a legend for the bottom section components, showing various control and timing components like TC, RTC, CTL, and various resistors (R501, R502, etc.).

[illegible]

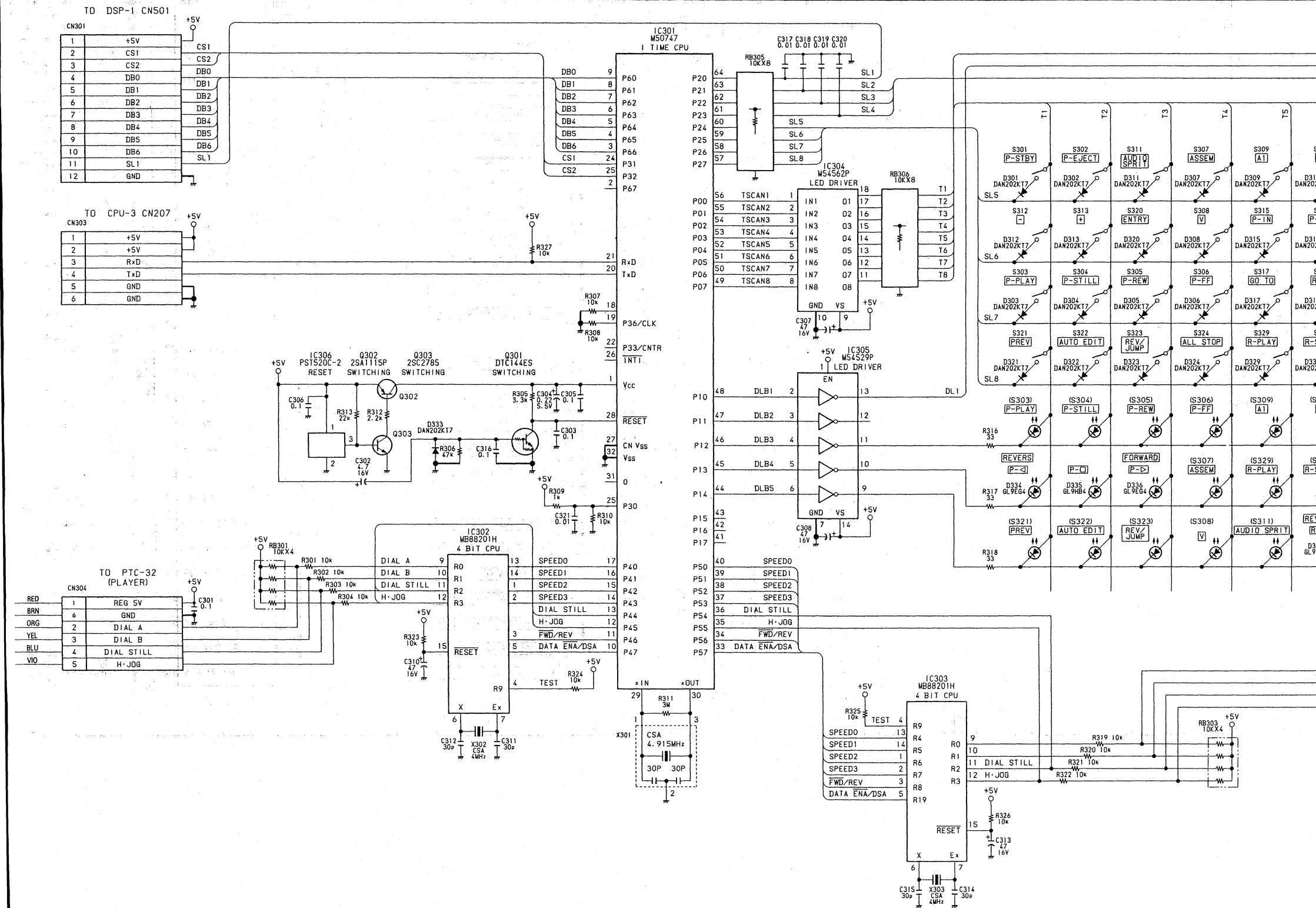
TO KSW-1 CN302

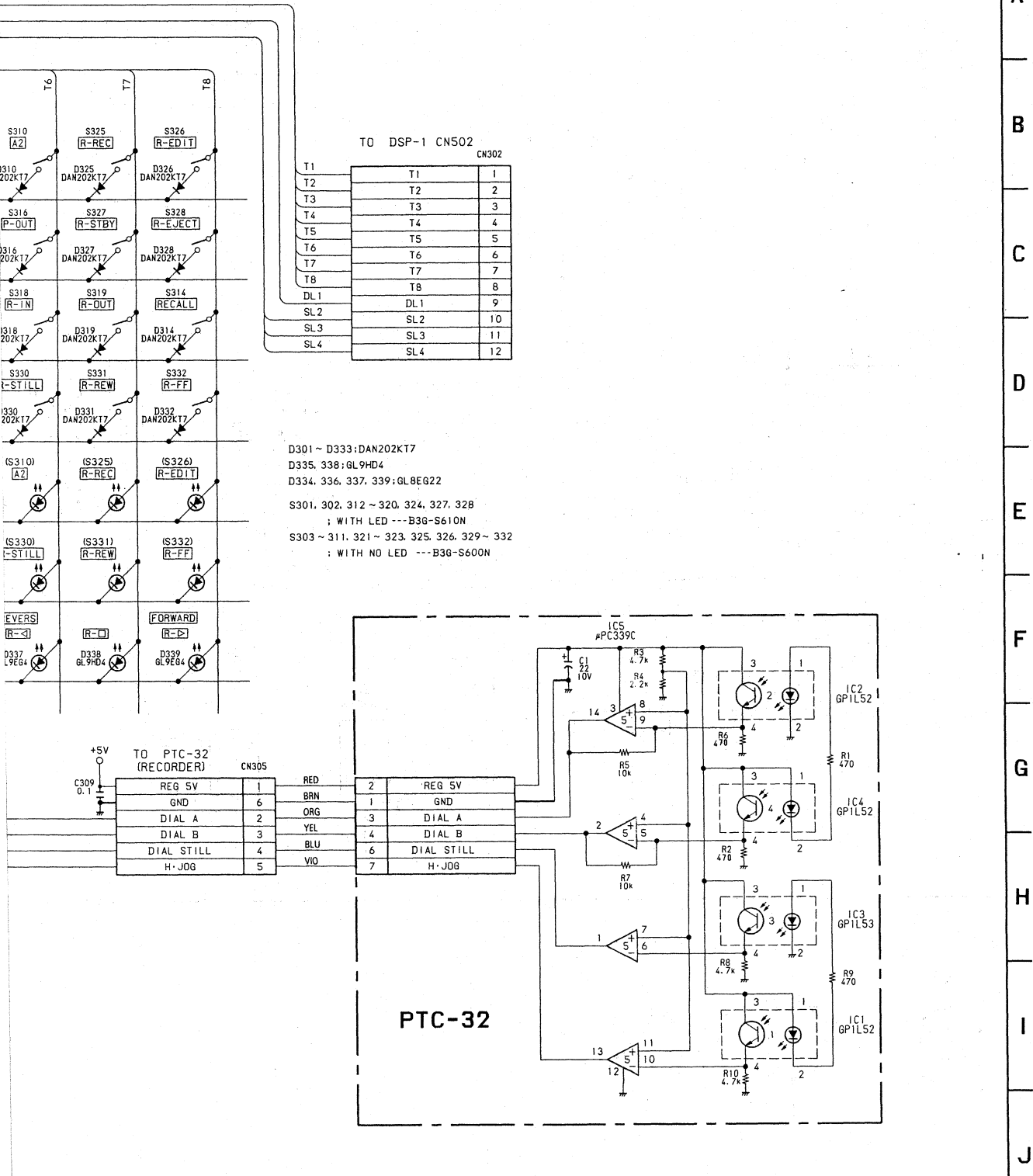
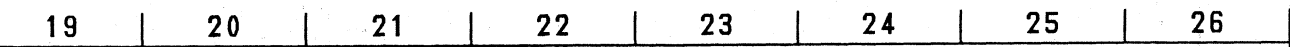
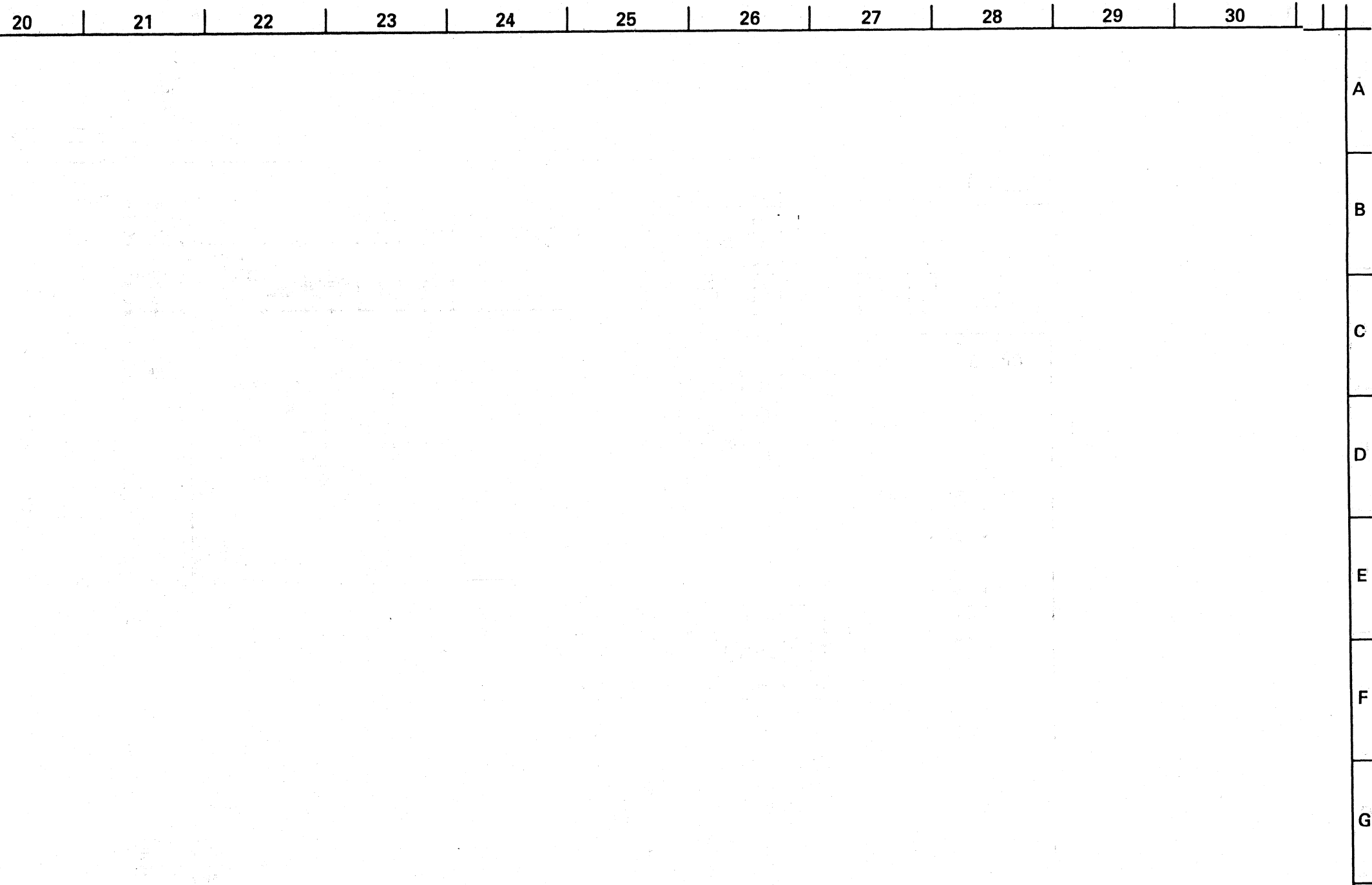
SL4	SL4	1
SL3	SL3	2
SL2	SL2	3
DL1	DL1	4
T8	T8	5
T7	T7	6
T6	T6	7
T5	T5	8
T4	T4	9
T3	T3	10
T2	T2	11
T1	T1	12



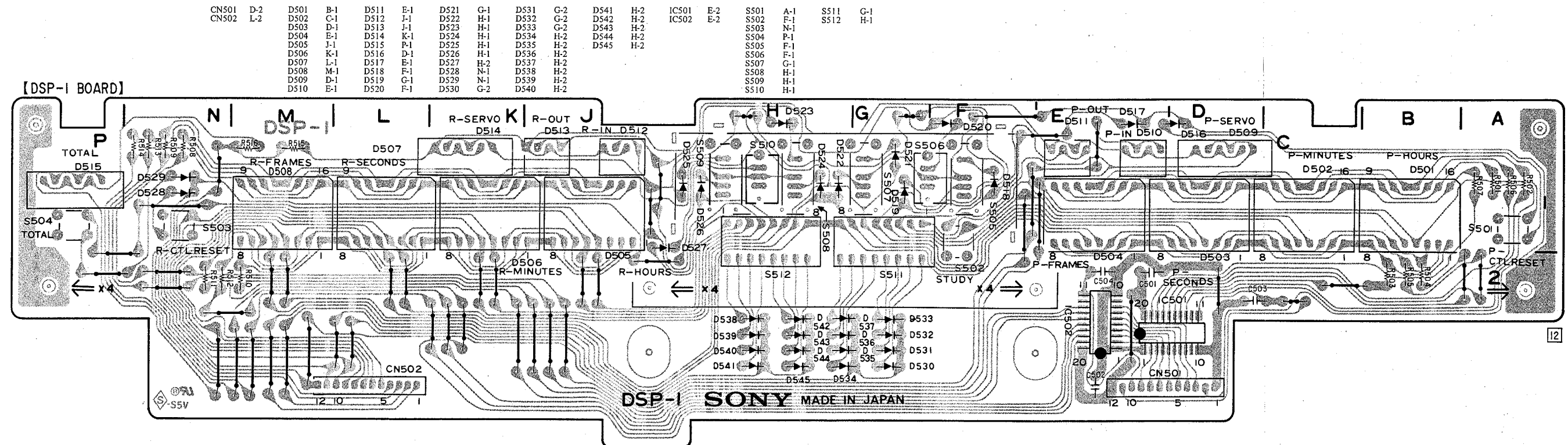


S512  
7 6 5 4 3 2 1 0 ON  
1 2 3 4 5 6 7 8 OFF  
EDIT ENABLING VTR P/R  
SYNCHRONIZED VTR P/R  
EDIT TIMING  
-1-7  
FRAMES

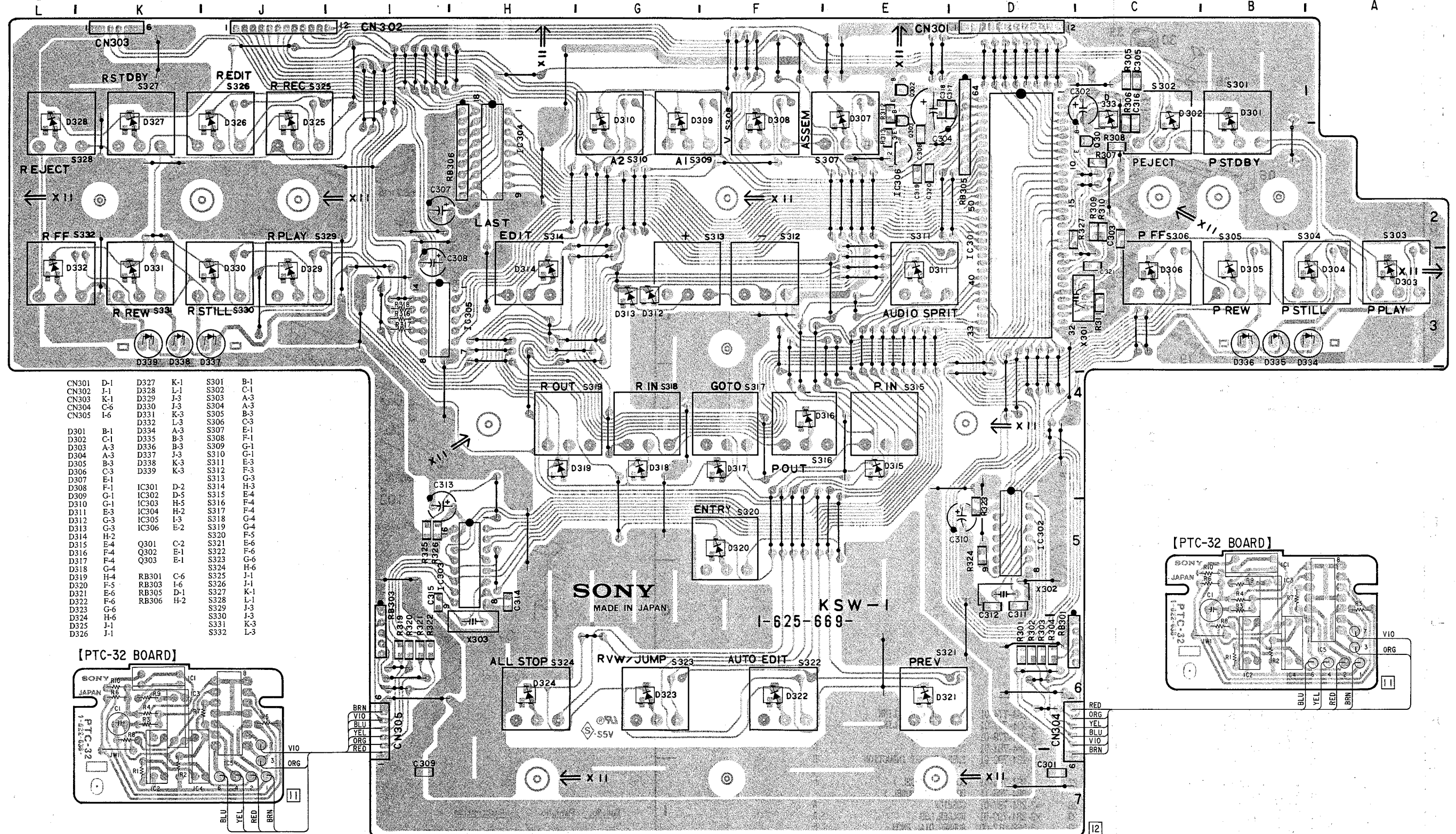






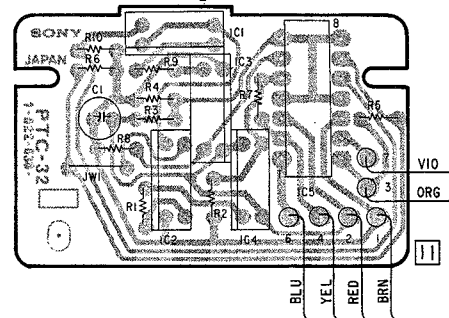


[KSW-1 BOARD]

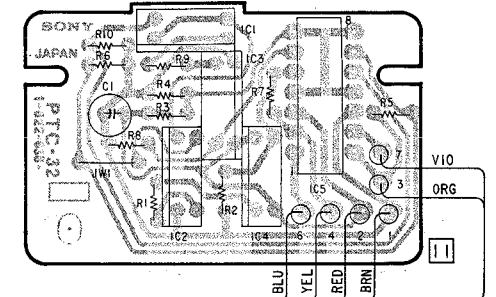


CN301	D-1	D327	K-1	S301	B-1
CN302	J-1	D328	L-1	S302	C-1
CN303	K-1	D329	J-3	S303	A-3
CN304	C-6	D330	J-3	S304	A-3
CN305	I-6	D331	K-3	S305	B-3
		D332	L-3	S306	C-3
D301	B-1	D334	A-3	S307	E-1
D302	C-1	D335	B-3	S308	F-1
D303	A-3	D336	B-3	S309	G-1
D304	A-3	D337	J-3	S310	G-1
D305	B-3	D338	K-3	S311	E-3
D306	C-3	D339	K-3	S312	F-3
D307	E-1			S313	G-3
D308	F-1	IC301	D-2	S314	H-3
D309	G-1	IC302	D-5	S315	E-4
D310	G-1	IC303	H-5	S316	F-4
D311	E-3	IC304	H-2	S317	F-4
D312	G-3	IC305	I-3	S318	G-4
D313	G-3	IC306	E-2	S319	G-4
D314	H-2			S320	F-5
D315	E-4	Q301	C-2	S321	E-6
D316	F-4	Q302	E-1	S322	F-6
D317	F-4	Q303	E-1	S323	G-6
D318	G-4			S324	H-6
D319	H-4	RB301	C-6	S325	J-1
D320	F-5	RB303	I-6	S326	J-1
D321	E-6	RB305	D-1	S327	K-1
D322	F-6	RB306	H-2	S328	L-1
D323	G-6			S329	J-3
D324	H-6			S330	J-3
D325	J-1			S331	K-3
D326	J-1			S332	L-3

[PTC-32 BOARD]

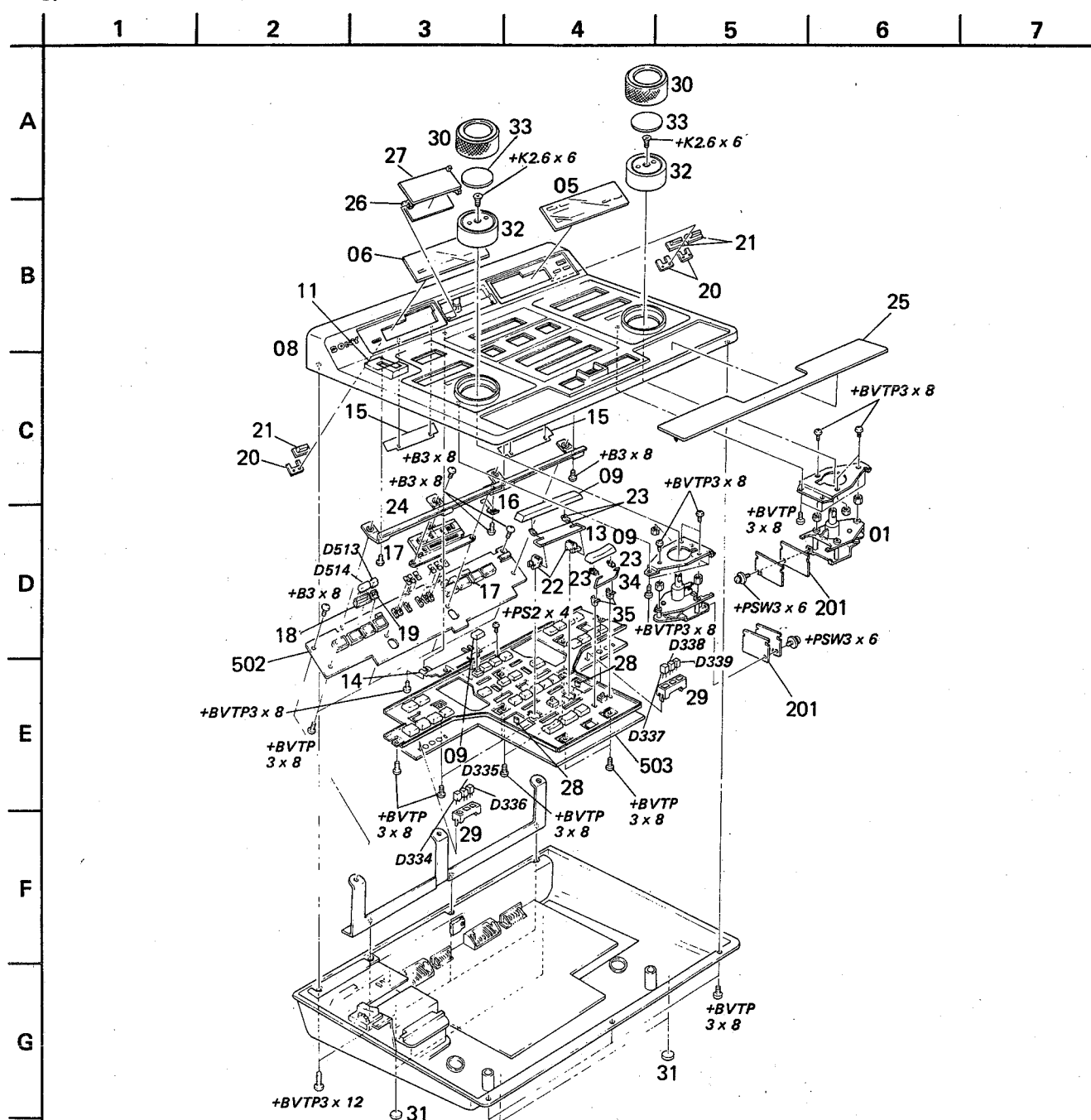


[PTC-32 BOARD]

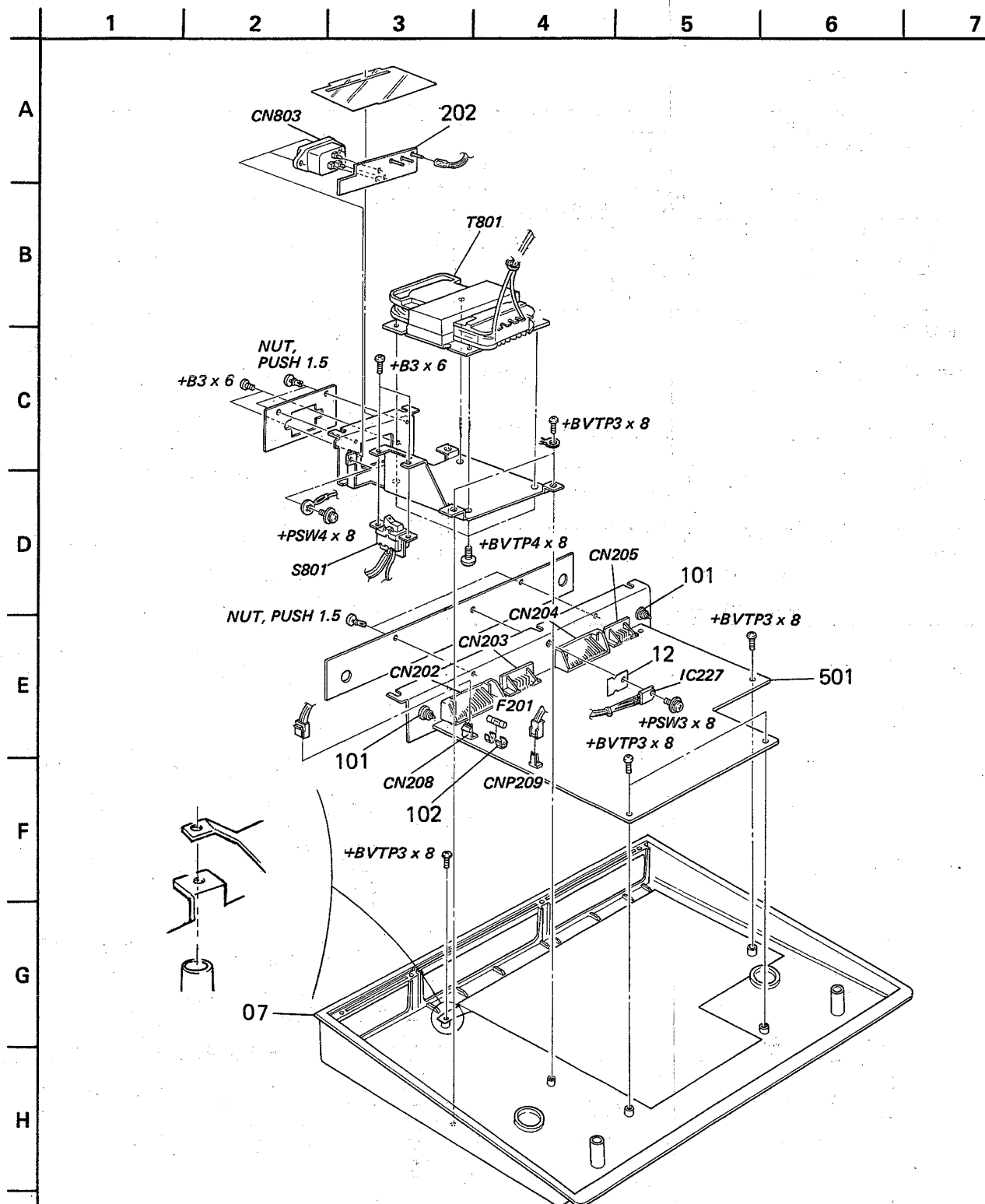




8. EXPLODED VIEWS



Ref.No.	Part No.	Description	価格	Ref.No.	Part No.	Description	価格
01	A-6734-249-C	DIAL ASSY, SEARCH	P	22	2-284-774-01	BOSS ( LOWER ), LINK	B
05	X-2284-705-1	PLATE ( RIGHT ) ASSY, TRANSPARENT	F	23	2-284-777-01	BOSS ( UPPER ), LINK	B
06	X-2284-706-1	PLATE ( LEFT ) ASSY, TRANSPARENT	F	24	2-284-779-01	COVER, SWITCH	K
08	X-2284-708-1	PANNEL SUB ASSY	S	25	2-284-784-01	PAD	G
09	X-2284-709-1	KEY SET ASSY	S	26	2-284-792-01	SHEET, PRESET INDUCTION	B
11	2-251-642-00	GUARD, POWER SWITCH	D	27	2-284-795-01	DOOR ( J MODEL )	E
13	2-284-761-01	LINK	D		2-284-795-11	DOOR ( U/C MODEL )	
14	2-284-762-01	PLATE, GROUND	C	28	*2-284-797-01	CUSHION	A
15	2-284-764-02	PLATE, FILTER	B	29	*2-284-799-01	HOLDER, LED	A
16	2-284-765-01	SPRING	B	30	3-668-012-00	RUBBER, DIAL KNOB	E
17	2-284-766-01	PLATE, BLIND	A	31	3-714-101-01	LEG ( FRONT )	A
18	2-284-767-01	SPACER ( LARGE )	A	32	3-717-370-01	KNOB, DIAL	B
19	2-284-768-01	SPACER ( SMALL )	A	33	3-717-557-01	PLATE, KNOB	B
20	2-284-769-01	SPRING	A	34	4-605-532-11	LINK	B
21	2-284-770-01	BUTTON	A	35	4-605-536-01	BOSS, GUIDE	B



Ref.No.	Part No.	Description	価格
07	X-2284-707-1	CASE SUB ASSY, BOTTOM	N
12	*2-284-758-01	INSULATOR	B

101  
102  
202  
CN803  
F201  
S801  
T801  
501  
A204  
B2201  
C201  
C202  
C203  
C204  
C205  
C206  
C207  
C208  
C209  
C210  
C211  
C212  
C213  
C214  
C215  
C216  
C217  
C218  
C219  
C220

・分解図  
・\*印の  
・半導体  
・コンデ  
・抵抗の  
・価格記  
・組立部  
・半導体

△おおよ  
に、重  
の部品

・The me  
number  
suppli

## 9. PARTS LIST

Ref.No.	Part.No.	Description	価格	Ref.No.	Part.No.	Description	価格
<b>Accessories</b>				C221	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A	
△1-534-754-00	POWER CORD ( J MODEL )	G		C223	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A	
△1-551-812-00	CORD, POWER ( U/C MODEL )			C224	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A	
△1-556-760-11	CORD, POWER ( 3 CORE ) ( EK MODEL )			C225	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A	
3-703-372-24	CARD, WARRANTY ( U/C MODEL )			C226	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A	
3-703-373-22	REGISTRATION ( U/C MODEL )			C228	1-130-471-00	MYLAR 0.001MF 5% 50V A	
3-786-085-01	MANUAL INSTRUCTION ( J MODEL )			C229	1-161-327-00	CERAMIC 0.0033MF 20% 16V A	
3-786-085-21	MANUAL INSTRUCTION ( U/C MODEL )			C230	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A	
3-786-085-11	MANUAL INSTRUCTION ( EK MODEL )			C231	1-124-224-00	ELECT 47MF 20% 6.3V A	
3-799-995-01	CARD, WARRANTY ( S-S2 ) ( J MODEL )			C232	1-162-215-31	CERAMIC 47PF 5% 50V A	
3-795-287-22	QUESTIONNAIRE ( U/C MODEL )			C233	1-131-351-00	TANTALUM 4.7MF 10% 25V C	
3-795-581-21	SAFEGUARD, IMPORTANT ( U/C MODEL )			C234	1-131-351-00	TANTALUM 4.7MF 10% 25V C	
3-786-193-01	ERROR MESSAGE CARD ( J MODEL )			C235	1-130-471-00	MYLAR 0.001MF 5% 50V A	
3-786-193-11	ERROR MESSAGE CARD ( U/C, EK MODEL )			C236	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
3-786-193-21	ERROR MESSAGE CARD ( U/C, EK MODEL )			C237	1-124-465-00	ELECT 0.47MF 20% 50V A	
3-786-193-31	ERROR MESSAGE CARD ( EK MODEL )			C238	1-162-207-31	CERAMIC 22PF 5% 50V A	
<b>Electrical Parts</b>				C239	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
101	*1-562-261-21	CONNECTOR, COAXIAL ( BNC )	F	C240	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
102	*△1-533-189-11	HOLDER, FUSE	A	C241	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
202	*△1-625-671-11	PC BOARD, AC-1	G	C242	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
CN803	△1-509-546-00	3P INLET	F	C243	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
F201	△1-532-742-11	FUSE, GLASS TUBE ( J, U/C MODEL )	C	C244	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
S801	△1-532-259-00	FUSE, TIME-LAG ( EK MODEL )	C	C245	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
S801	△1-570-117-11	SWITCH, SEESAW ( AC POWER )	G	C246	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
T801	△1-449-178-11	TRANSFORMER, POWER	M	C247	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
<b>CPU-3 BOARD</b>				C248	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
501	*A-6716-489-A	MOUNTED PCB ( 1 ), CPU-3	VW	C249	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
A204	*1-526-654-00	SOCKET, IC 16P	G	C250	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
B2201	1-529-025-00	BZZZER	D	C251	1-130-471-00	MYLAR 0.001MF 5% 50V A	
C201	1-119-505-11	ELECT 4700MF 20% 16V D		C252	1-162-288-31	CERAMIC 330PF 10% 50V A	
C202	1-119-505-11	ELECT 4700MF 20% 16V D		C253	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C203	1-124-473-11	ELECT 1000MF 20% 10V B		C254	1-130-475-00	MYLAR 0.0022MF 5% 50V A	
C204	1-131-349-00	TANTALUM 2.2MF 10% 25V B		C255	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C205	1-131-349-00	TANTALUM 2.2MF 10% 25V B		C256	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C206	1-131-349-00	TANTALUM 2.2MF 10% 25V B		C257	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C207	1-124-247-00	ELECT 10MF 20% 25V A		C258	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C208	1-162-286-31	CERAMIC 220PF 10% 50V A		C259	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C209	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A		C260	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C210	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A		C261	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C211	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A		C262	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C212	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A		C263	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C213	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A		C264	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C214	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A		C265	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C215	1-131-349-00	TANTALUM 2.2MF 10% 25V B		C266	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C216	1-124-247-00	ELECT 10MF 20% 25V A		C267	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C217	1-131-349-00	TANTALUM 2.2MF 10% 25V B		C268	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C218	1-131-349-00	TANTALUM 2.2MF 10% 25V B		C269	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C219	1-162-286-31	CERAMIC 220PF 10% 50V A		C270	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
C220	1-162-290-31	CERAMIC 470PF 10% 50V A		C271	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
				C272	1-161-494-00	CERAMIC 0.022MF 25V A	
				C273	1-161-327-00	CERAMIC 0.0033MF 20% 16V A	
				C274	1-102-109-00	CERAMIC 180PF 10% 50V A	
				C275	1-102-109-00	CERAMIC 180PF 10% 50V A	
				C276	1-102-109-00	CERAMIC 180PF 10% 50V A	
				C277	1-102-109-00	CERAMIC 180PF 10% 50V A	

- ・分解図中の機構部品で、合番のない部品は供給しません。
- ・\*印の部品は常備在庫しておりません。
- ・半導体は改良のため予告なく変更することがあります。
- ・コンデンサの単位でMFは $\mu F$ を、PFは $\mu F$ を示します。
- ・抵抗の単位 $\Omega$ は省略してあります。
- ・価格記号(A~Z)は国内に適用します。
- ・組立部品の構成部品は備考欄に照合番号で示します。
- ・半導体の名称で UPC...:  $\mu PC$ ...を示します。

△および印の部品は、安全性を維持するために、重要な部品です。従って交換時は、必ず指定の部品を使用して下さい。

- ・The mechanical parts with no reference number in the exploded views are not supplied.

- ・Items marked " \* " are not stocked since they are seldom required for routine service. Some delay should be anticipated when ordering these items.
- ・SEMICONDUCTORS
- ・In each case, U:  $\mu$ , for example: UPC...:  $\mu PC$ ...
- ・CAPACITORS
- MF :  $\mu F$ , PF:  $\mu F$
- ・RESISTORS
- ・All resistors are in ohms.

The components identified by shading and mark  $\Delta$  are critical for safety. Replace only with part number specified.

Ref.No.	Part.No.	Description	価格	Ref.No.	Part.No.	Description	価格
CN202	1-565-331-11	RECEPTACLE ( MALE ) 33P	L	IC221	8-759-208-41	IC TMP284C30AP-6	K
CN203	1-563-770-21	SOCKET, D-SUB CONNECTOR 9P	H	IC222	8-759-202-22	IC TC74HC74P	E
CN204	1-565-331-11	RECEPTACLE ( MALE ) 33P	L	IC223	8-759-916-80	IC LH0080A	L
CN205	1-563-770-21	SOCKET, D-SUB CONNECTOR 9P	H	IC224	8-759-208-41	IC TMP284C30AP-6	K
CN207	*1-564-005-00	PIN, CONNECTOR 6P	A	IC225	8-759-208-41	IC TMP284C30AP-6	K
CN208	*1-564-104-00	PIN, CONNECTOR 3P	A	IC226	8-759-913-42	IC PST520C-2	F
CN209	*1-508-742-00	PIN, CONNECTOR 3P	B	IC227	8-759-930-52	IC SI-3052V	J
CN1219	*1-526-659-00	SOCKET, IC ( DP ) 28P	K	Q201	8-729-600-60	TRANSISTOR 2SA1115P	A
CN1223	*1-526-662-21	SOCKET, IC ( DP ) 40P	H	Q202	8-729-600-60	TRANSISTOR 2SA1115P	A
D201	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	Q203	8-729-178-54	TRANSISTOR 2SC2785-F	A
D202	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R201	1-249-417-11	CARBON 1K 5% 1/4W	A
D203	8-719-929-18	DIODE HZS10NB1	A	R202	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/4W	A
D204	8-719-110-39	DIODE RD15ES-B1	A	R203	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/4W	A
D205	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R204	1-249-437-11	CARBON 47K 5% 1/4W	A
D206	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R205	1-249-417-11	CARBON 1K 5% 1/4W	A
D207	8-719-929-18	DIODE HZS10NB1	A	R206	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/4W	A
D209	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R207	1-249-405-11	CARBON 100 5% 1/4W	A
D210	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R208	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/4W	A
D211	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R209	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/4W	A
D212	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R210	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
D213	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R211	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
D214	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R213	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
D215	8-719-502-10	DIODE S2VB10	E	R214	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
D216	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R215	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
D217	8-719-903-05	DIODE GL-3PR5	A	R217	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
D219	8-719-903-05	DIODE GL-3PR5	A	R218	1-249-405-11	CARBON 100 5% 1/4W	A
D220	8-719-911-19	DIODE 1SS119	A	R219	1-249-417-11	CARBON 1K 5% 1/4W	A
D221	8-719-120-78	DIODE RD6.2ES-L3	A	R220	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/4W	A
DB201	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R221	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/4W	A
DB202	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R222	1-249-437-11	CARBON 47K 5% 1/4W	A
DB203	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R223	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/4W	A
DB204	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R224	1-249-417-11	CARBON 1K 5% 1/4W	A
DB205	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R225	1-249-405-11	CARBON 100 5% 1/4W	A
DB206	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R226	1-249-435-11	CARBON 33K 5% 1/4W	A
DB207	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R227	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
DB208	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R228	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
DB209	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R229	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
DB210	1-233-154-11	DIODE BLOCK	C	R230	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
IC201	8-759-701-47	IC NJM2930L-05	D	R231	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
IC202	8-759-701-47	IC NJM2930L-05	D	R232	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
IC203	8-759-973-00	IC CF77267N2	K	R233	1-215-493-00	CARBON 1M 5% 1/4W	A
IC204	8-759-973-00	IC CF77267N2	K	R236	1-249-439-11	CARBON 68K 5% 1/4W	A
IC205	8-759-900-38	IC SN74LS38N	E	R237	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/4W	A
IC206	8-759-203-00	IC TC74HC174P	F	R238	1-249-437-11	CARBON 47K 5% 1/4W	A
IC207	8-759-942-38	IC SN75ALS192N	K	R239	1-249-417-11	CARBON 1K 5% 1/4W	A
IC208	8-759-011-71	IC AM26LS32PC	N	R240	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/4W	A
IC209	8-759-203-83	IC TC74HC4538P	J	R241	1-249-421-11	CARBON 2.2K 5% 1/4W	A
IC210	8-759-220-04	IC TC40H004P	E	R242	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/4W	A
IC211	8-759-203-68	IC TC74HC4040P	H	R243	1-249-421-11	CARBON 2.2K 5% 1/4W	A
IC212	8-759-916-84	IC LH0084A	Q	R245	1-249-421-11	CARBON 2.2K 5% 1/4W	A
IC213	8-759-922-95	IC MSM22C51ARS	M	R246	1-249-411-11	CARBON 330 5% 1/4W	A
IC214	8-759-203-83	IC TC74HC4538P	J	R247	1-249-411-11	CARBON 330 5% 1/4W	A
IC215	8-752-324-80	IC CXK5864ASP-10L	K	R248	1-249-411-11	CARBON 330 5% 1/4W	A
IC216	8-759-202-26	IC TC74HC138P	F	R249	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/4W	A
IC217	8-759-203-66	IC TC74HC4024P	F	R250	1-249-441-11	CARBON 100K 5% 1/4W	A
IC218	8-759-729-03	IC NJM2903D	F	R251	1-249-411-11	CARBON 330 5% 1/4W	A
IC219	8-759-787-53	IC MRM27C256-LLU1013	N	R252	1-249-411-11	CARBON 330 5% 1/4W	A
IC220	8-759-202-21	IC TC74HC32P	E	R253	1-249-411-11	CARBON 330 5% 1/4W	A

9-3

Ref.No.	Part.No.	Description	価格	Ref.No.	Part No.	Description	価格
R511	1-249-401-11	CARBON 47 5% 1/4W	A	D311	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
R512	1-249-401-11	CARBON 47 5% 1/4W	A	D312	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
R513	1-249-401-11	CARBON 47 5% 1/4W	A	D313	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
R514	1-249-401-11	CARBON 47 5% 1/4W	A	D314	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
R515	1-249-395-11	CARBON 15 5% 1/4W	A	D315	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
R516	1-249-393-11	CARBON 10 5% 1/4W	A	D316	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S501	1-553-856-00	SWITCH, KEY BOARD	A	D317	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S502	1-571-534-11	SWITCH, KEY BOARD	A	D318	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S503	1-553-856-00	SWITCH, KEY BOARD	A	D319	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S504	1-553-856-00	SWITCH, KEY BOARD	A	D320	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S505	1-570-056-11	SWITCH, SLIDE	C	D321	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S506	1-570-331-11	SWITCH, SLIDE	C	D322	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S507	1-570-056-11	SWITCH, SLIDE	C	D323	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S508	1-570-056-11	SWITCH, SLIDE	C	D324	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S509	1-570-056-11	SWITCH, SLIDE	C	D325	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S510	1-570-331-11	SWITCH, SLIDE	C	D326	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S511	1-570-623-11	SWITCH, DIP	F	D327	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
S512	1-570-623-11	SWITCH, DIP	F	D328	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
				D329	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
				D330	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
				D331	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
				D332	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
				D333	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A
				D334	8-719-946-52	DIODE GL8EG22	A
				D335	8-719-906-48	DIODE GL-9HD4	A
				D336	8-719-946-52	DIODE GL8EG22	A
				D337	8-719-946-52	DIODE GL8EG22	A
				D338	8-719-906-48	DIODE GL-9HD4	A
				D339	8-719-946-52	DIODE GL8EG22	A
				IC301	8-759-631-31	IC M50747-108SP	M
				IC302	8-759-937-29	IC MB88201H-539N	F
				IC303	8-759-937-29	IC MB88201H-539N	F
				IC304	8-759-600-68	IC M54562P	F
				IC305	8-759-600-61	IC M54529AP	E
				IC306	8-759-913-42	IC PST520C-2	F
				Q301	8-729-900-89	TRANSISTOR DTC144ES	A
				Q302	8-729-600-60	TRANSISTOR 2SA1115P	A
				Q303	8-729-900-89	TRANSISTOR DTC144ES	A
				R301	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R302	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R303	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R304	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R305	1-216-061-00	METAL GLAZE 3.3K 5% 1/10W	A
				R306	1-216-089-00	METAL GLAZE 47K 5% 1/10W	A
				R307	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R308	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R309	1-216-049-00	METAL GLAZE 1K 5% 1/10W	A
				R310	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R311	1-216-097-00	METAL GLAZE 100K 5% 1/10W	A
				R312	1-216-057-00	METAL GLAZE 2.2K 5% 1/10W	A
				R313	1-216-057-00	METAL GLAZE 2.2K 5% 1/10W	A
				R316	1-249-397-11	CARBON 22 5% 1/4W	A
				R317	1-249-397-11	CARBON 22 5% 1/4W	A
				R318	1-249-397-11	CARBON 22 5% 1/4W	A
				R319	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R320	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R321	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
				R322	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A
D301	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				
D302	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				
D303	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				
D304	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				
D305	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				
D306	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				
D307	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				
D308	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				
D309	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				
D310	8-719-914-43	DIODE DAN202K	A				

KSW-1 BOARD

503 \*A-6724-612-A MOUNTED PCB, KSW-1

UG

C301 1-163-038-00 CERAMIC CHIP 0.1MF 25V A  
C302 1-131-351-00 TANTALUM 4.7MF 10% 25V C  
C303 1-163-038-00 CERAMIC CHIP 0.1MF 25V A  
C304 1-125-486-11 DOUBLE LAYERS 220MF 5.5V D  
C305 1-163-038-00 CERAMIC CHIP 0.1MF 25V A

C306 1-163-038-00 CERAMIC CHIP 0.1MF 25V A  
C307 1-124-236-00 ELECT 47MF 20% 16V A  
C308 1-124-236-00 ELECT 47MF 20% 16V A  
C309 1-163-038-00 CERAMIC CHIP 0.1MF 25V A  
C310 1-124-236-00 ELECT 47MF 20% 16V A

C311 1-163-104-00 CERAMIC CHIP 30PF 5% 50V A  
C312 1-163-104-00 CERAMIC CHIP 30PF 5% 50V A  
C313 1-124-236-00 ELECT 47MF 20% 16V A  
C314 1-163-104-00 CERAMIC CHIP 30PF 5% 50V A  
C315 1-163-104-00 CERAMIC CHIP 30PF 5% 50V A

C316 1-163-038-00 CERAMIC CHIP 0.1MF 25V A  
C317 1-163-021-00 CERAMIC CHIP 0.01MF 50V A  
C318 1-163-021-00 CERAMIC CHIP 0.01MF 50V A  
C319 1-163-021-00 CERAMIC CHIP 0.01MF 50V A  
C320 1-163-021-00 CERAMIC CHIP 0.01MF 50V A

C321 1-163-021-00 CERAMIC CHIP 0.01MF 50V A

CN304 \*1-564-016-00 PIN, CONNECTOR 6P A  
CN305 \*1-564-016-00 PIN, CONNECTOR 6P A

D301 8-719-914-43 DIODE DAN202K A  
D302 8-719-914-43 DIODE DAN202K A  
D303 8-719-914-43 DIODE DAN202K A  
D304 8-719-914-43 DIODE DAN202K A  
D305 8-719-914-43 DIODE DAN202K A

D306 8-719-914-43 DIODE DAN202K A  
D307 8-719-914-43 DIODE DAN202K A  
D308 8-719-914-43 DIODE DAN202K A  
D309 8-719-914-43 DIODE DAN202K A  
D310 8-719-914-43 DIODE DAN202K A

D336 8-719-946-52 DIODE GL8EG22 A  
D337 8-719-946-52 DIODE GL8EG22 A  
D338 8-719-906-48 DIODE GL-9HD4 A  
D339 8-719-946-52 DIODE GL8EG22 A  
IC301 8-759-631-31 IC M50747-108SP M  
IC302 8-759-937-29 IC MB88201H-539N F  
IC303 8-759-937-29 IC MB88201H-539N F  
IC304 8-759-600-68 IC M54562P F  
IC305 8-759-600-61 IC M54529AP E  
IC306 8-759-913-42 IC PST520C-2 F  
Q301 8-729-900-89 TRANSISTOR DTC144ES A  
Q302 8-729-600-60 TRANSISTOR 2SA1115P A  
Q303 8-729-900-89 TRANSISTOR DTC144ES A  
R301 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R302 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R303 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R304 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R305 1-216-061-00 METAL GLAZE 3.3K 5% 1/10W A  
R306 1-216-089-00 METAL GLAZE 47K 5% 1/10W A  
R307 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R308 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R309 1-216-049-00 METAL GLAZE 1K 5% 1/10W A  
R310 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R311 1-216-097-00 METAL GLAZE 100K 5% 1/10W A  
R312 1-216-057-00 METAL GLAZE 2.2K 5% 1/10W A  
R313 1-216-057-00 METAL GLAZE 2.2K 5% 1/10W A  
R316 1-249-397-11 CARBON 22 5% 1/4W A  
R317 1-249-397-11 CARBON 22 5% 1/4W A  
R318 1-249-397-11 CARBON 22 5% 1/4W A  
R319 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R320 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R321 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A  
R322 1-216-073-00 METAL GLAZE 10K 5% 1/10W A

Ref.No.	Part.No.	Description	価格	Ref.No.	Part.No.	Description	価格
R323	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A	PTC-32 BOARD			
R324	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A	201	*1-622-638-11	PC BOARD, PTC-32	C
R325	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A				
R326	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A	C1	1-124-234-00	ELECT 22MF 20% 10V	A
R327	1-216-073-00	METAL GLAZE 10K 5% 1/10W	A				
RB301	1-235-355-11	RES, ENCAPSULATED CERMET	A	IC1	8-719-939-50	IC GP1L52	D
RB303	1-235-355-11	RES, ENCAPSULATED CERMET	A	IC2	8-719-939-50	IC GP1L52	D
RB305	1-235-724-11	RES, ENCAPSULATED CERMET	A	IC3	8-719-940-86	IC GP1L53	E
RB306	1-235-724-11	RES, ENCAPSULATED CERMET	A	IC4	8-719-939-50	IC GP1L52	D
				IC5	8-759-133-90	IC UPC339C	J
S301	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C	R1	1-249-413-11	CARBON 470 5% 1/4W	A
S302	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C	R2	1-249-413-11	CARBON 470 5% 1/4W	A
S303	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C	R3	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/4W	A
S304	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C	R4	1-249-421-11	CARBON 2.2K 5% 1/4W	A
S305	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C	R5	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/4W	A
S306	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C	R6	1-249-413-11	CARBON 470 5% 1/4W	A
S307	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C	R7	1-249-429-11	CARBON 10K 5% 1/4W	A
S308	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C	R8	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/4W	A
S309	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C	R9	1-249-413-11	CARBON 470 5% 1/4W	A
S310	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C	R10	1-249-425-11	CARBON 4.7K 5% 1/4W	A
S311	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
S312	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S313	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S314	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S315	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S316	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S317	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S318	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S319	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S320	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S321	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
S322	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
S323	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
S324	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S325	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
S326	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
S327	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S328	1-571-504-11	SWITCH, KEY BOARD	C				
S329	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
S330	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
S331	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
S332	1-571-505-11	SWITCH, KEY BOARD ( WITH LED )	C				
X301	1-567-831-11	OSCILLATOR, CERAMIC					
X302	1-567-192-31	OSCILLATOR, CERAMIC	C				
X303	1-567-192-31	OSCILLATOR, CERAMIC	C				